

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

уровень: среднее общее образование, базовый

учебный курс «Избранные вопросы математики »

10 – 11 класс; 2023 – 2024 учебный год

Рабочая программа по факультативному курсу разработана на основе требований к результатам освоения ООП СОО МОУ ИРМО «Никольская СОШ»

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) 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;
- 3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;
- 4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;
- 5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 6) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с

действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.

8)расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.

9)усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований: усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;

10)освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем

11)овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

12)систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

13)получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрирование этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

14)овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

15)развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.

16)решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

17)применение свойства тригонометрических функций при решении задач; решение основных типов тригонометрических уравнений.

Содержание учебного курса.

10 класс

Действительные числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Иррациональные уравнения и неравенства. Равносильные уравнения.

Равносильные неравенства. Решение иррациональных уравнений. Графический способ решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств.

Тригонометрические формулы. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения.

Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.

Сумма и разность синусов.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение однородных тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Элементы теории вероятностей. События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

11 класс

Степенная и показательная функции. Степенная функция, её свойства и график.

Взаимно обратные функции. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмические уравнения и неравенства. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Применение производной к исследованию функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Интеграл. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Статистика. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

ематическое планирование

10 класс

№	Разделы курса	Кол-во часов
1	Действительные числа	8
2	Иррациональные уравнения и неравенства	6
3	Тригонометрические формулы	9
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	6
5	Элементы теории вероятностей	5
	Итого	34

Тематическое планирование

11 класс

№	Разделы курса	Кол-во часов
1	Степенная и показательная функции	14
2	Логарифмические уравнения и неравенства	14
3	Применение производной к исследованию функций	14
4	Интеграл	16
5	Статистика	10
	Итого	68

Поурочное планирование 10 класс, 1 час в неделю, всего – 34 ч	
№ урока	Тема урока
	Действительные числа (8 ч.)
1	Целые и рациональные числа
2	Действительные числа
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
5	Арифметический корень натуральной степени
6	Арифметический корень натуральной степени
7	Степень с рациональным и действительным показателями
8	Степень с рациональным и действительным показателями
	Иррациональные уравнения и неравенства (6 ч)
9	Равносильные уравнения
10	Равносильные неравенства
11	Решение иррациональных уравнений
12	Графический способ решение иррациональных уравнений
13	Решение иррациональных неравенств
14	Решение иррациональных неравенств
	Тригонометрические формулы (9 ч.)
15	Контрольная работа за I полугодие
16	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
17	Тригонометрические тождества
18	Тригонометрические тождества
19	Формулы сложения
20	Синус, косинус и тангенс двойного угла
21	Синус, косинус и тангенс половинного угла
22	Сумма и разность синусов.
23	Сумма и разность косинусов
	Тригонометрические уравнения и неравенства (6 ч.)
24	Уравнения, сводящиеся к квадратным.
25	Решение однородных тригонометрических уравнений
26	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$.
27	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.
28	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств
29	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств
	Элементы теории вероятностей (6 ч.)
30	События. Комбинация событий. Противоположное событие
31	Вероятность события
32	Сложение вероятностей
33	Независимые события. Умножение вероятностей
34	Итоговая контрольная работа

Поурочное планирование 11 класс, 2 часа в неделю, всего – 68 ч	
№ урока	Тема урока
	Степенная и показательная функции (14 ч.)
1-2	Степенная функция, её свойства и график
3-4	Равносильные уравнения и неравенства
5-6	Иррациональные уравнения
7-8	Иррациональные неравенства
9-10	Показательные уравнения
11-12	Показательные неравенства
13-14	Системы показательных уравнений и неравенств
	Логарифмические уравнения и неравенства (7 ч)
15-16	Логарифмическая функция, её свойства и график
17-18	Логарифмические уравнения
19-20	Логарифмические уравнения
21-22	Логарифмические уравнения
23-24	Логарифмические неравенства
25-26	Логарифмические неравенства
27-28	Логарифмические неравенства
	Применение производной к исследованию функций (7 ч.)
29-30	Контрольная работа за I полугодие
31-32	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции
33-34	Применение производной к построению графиков функций
35-36	Применение производной к построению графиков функций
37-38	Наибольшее и наименьшее значения функции
39-40	Наибольшее и наименьшее значения функции
41-42	Выпуклость графика функции, точки перегиба
	Интеграл (8 ч.)
43-44	Первообразная. Правила нахождения первообразных
45-46	Площадь криволинейной трапеции и интеграл
47-48	Вычисление интегралов
49-50	Вычисление интегралов
51-52	Вычисление площадей с помощью интегралов
53-54	Вычисление площадей с помощью интегралов
55-56	Применение производной и интеграла к решению практических задач
57-58	Применение производной и интеграла к решению практических задач
	Статистика (5 ч.)
59-60	Случайные величины
61-62	Центральные тенденции
63-64	Меры разброса
65-66	Итоговая контрольная работа
67-68	Меры разброса