

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Пересвета»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
/И.В. Березина/
01 сентября 2018 год



Рабочая программа по математике (алгебре и началам анализа)
(предмет)

(профильный уровень)

10 «А» класс

Составитель: Бирюкова Галина Нестеровна,
(ФИО учителя)

учитель математики, высшей категории
(предмет, категория)

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 «А» класса (профильный уровень) составлена на основе авторской программы С.М. Никольского, М.К. Потапова и др./ Сборник программ общеобразовательных учреждений под ред. Т.А. Бурмистровой – Москва, «Просвещение». На изучение программы автором предусматривается 136 часов в год. В соответствии с федеральным компонентом базисного учебного плана (БУП-2004) на изучение предмета выделено 140 часов, 4 часа добавлены в итоговое повторение.

Переход от линии УМК Макарычева к линии УМК под редакцией С.М. Никольского обусловлен тем, что в линии Макарычева нет учебника профильного уровня. Авторская программа к данному учебнику разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного образования по математике, в ней определены пути формирования знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности и при изучении смежных дисциплин.

Особенность реализации авторской программы в школе является применение современных педагогических технологий и организация поисково-исследовательской и проектной деятельности.

Рабочая программа соответствует обязательному минимуму содержания федерального компонента государственного стандарта по математике.

Цель рабочей программы:

формирование математической культуры, интеллектуально - грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с информационно-технологическим профилем.

Задачи рабочей программы:

1. систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
2. развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
3. систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие задачи;
4. развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
5. совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
6. формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Основное содержание программы

1. Действительные числа.

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Основная цель:

Систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

2. Рациональные уравнения и неравенства.

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель:

Сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

3. Корень степени n .

Понятие функции и ее графика. Функция $y = x^i$. Понятие корня степени n . корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$

Основная цель:

Освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

4. Степень положительного числа.

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель:

Усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

5. Логарифмы.

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Основная цель:

Освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель:

Сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

7. Синус и косинус угла.

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Основная цель:

Освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.

8. Тангенс и котангенс угла.

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель:

Освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.

9. Формулы сложения.

Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Основная цель:

Освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

10. Тригонометрические функции числового аргумента.

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель:

Изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного введение вспомогательного угла.

Основная цель:

Сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.

12. Вероятность события. Частота.

Понятия и свойства вероятности события.

Основная цель:

Овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их к при решении задач.

13. Повторение (15 часов)

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне ученик должен **знать / понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики.

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа.

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства.

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Творческие работы	Контрольные мероприятия	Плановые сроки прохождения	Фактическая дата прохождения
 Действительные числа (12 часов, 4 часа в неделю)					
1.	Понятие действительного числа. Основные определения.			03-07.09	
2.	Понятие действительного числа. Решение задач.			03-07.09	
3.	Множества чисел. Основные понятия.			03-07.09	
4.	Множества чисел. Свойства действительных чисел.			03-07.09	
5.	Метод математической индукции.			10-14.09	
6.	Перестановки.			10-14.09	
7.	Размещения.			10-14.09	
8.	Сочетания.			10-14.09	
9.	Доказательство числовых неравенств.			17-21.09	
10.	Делимость чисел.			17-21.09	
11.	Сравнение по модулю.			17-21.09	
12.	Задачи с целочисленными неизвестными.	Творческая работа №1 по теме: «Действительные числа»		17-21.09	
 Рациональные уравнения и неравенства (21 час, 4 часа в неделю)					
13.	Рациональные выражения.			24-28.09	
14.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.			24-28.09	
15.	Контрольная работа № 1 по теме: "Действительные числа».		Контрольная работа № 1.	24-28.09	
16.	Рациональные уравнения. Основные способы решения.			24-28.09	
17.	Решение рациональных уравнений.			01-05.10	
18.	Решение дробных рациональных уравнений.			01-05.10	
19.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.			01-05.10	
20.	Системы рациональных уравнений.			01-05.10	

21.	Системы рациональных уравнений. Решение задач повышенной сложности.			08-12.10	
22.	Метод интервалов решения неравенств. Алгоритм решения.			08-12.10	
23.	Метод интервалов решения неравенств.			08-12.10	
24.	Метод интервалов решения неравенств. Решение задач повышенной сложности.			08-12.10	
25.	Рациональные неравенства. Алгоритм решения.			15-19.10	
26.	Рациональные неравенства.			15-19.10	
27.	Рациональные неравенства. Решение задач повышенной сложности.			15-19.10	
28.	Нестрогие неравенства. Алгоритм решения.			15-19.10	
29.	Нестрогие неравенства			22-26.10	
30.	Нестрогие неравенства. Решение задач повышенной сложности.			22-26.10	
31.	Системы рациональных неравенств.			22-26.10	
32.	Контрольная работа № 2 по теме: "Рациональные уравнения и неравенства".		Контрольная работа № 2.	22-26.10	
Корень степени n (11 часов, 4 часа в неделю)					
33.	Понятие функции и ее графика.			05-09.11	
34.	Функция $y = x^n$, ее свойства и график			05-09.11	
35.	Функция $y = x^n$			05-09.11	
36.	Понятие корня степени n.			05-09.11	
37.	Корни четной и нечетной степеней.			12-16.11	
38.	Корни четной и нечетной степеней. Решение задач.			12-16.11	
39.	Арифметический корень .			12-16.11	
40.	Арифметический корень. Решение задач.			12-16.11	
41.	Свойства корней степени n.	Творческая работа №2 по теме: «Свойства степенных функций»		19-23.11	
42.	Свойства корней степени n. Решение задач.			19-23.11	
43.	Функция $y = \sqrt{x}$.			19-23.11	

44.	Контрольная работа № 3 по теме: "Корень степени n".		Контрольная работа № 3	19-23.11	
Степень положительного числа (13 часов, 4 часа в неделю)					
45.	Понятие степени с рациональным показателем.			26.11-30.11	
46.	Свойства степени с рациональным показателем.			26.11-30.11	
47.	Свойства степени с рациональным показателем. Решение задач.			26.11-30.11	
48.	Понятие предела последовательности.			26.11-30.11	
49.	Понятие предела последовательности. Решение задач.			03-07.12	
50.	Свойства пределов.			03-07.12	
51.	Свойства пределов. Решение задач.			03-07.12	
52.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.			03-07.12	
53.	Число e .			10-14.12	
54.	Понятие степени с иррациональным показателем.			10-14.12	
55.	Показательная функция. Основные понятия.			10-14.12	
56.	Показательная функция.			10-14.12	
57.	Контрольная работа № 4 по теме: "Степень положительного числа".		Контрольная работа № 4.	17-21.12	
Логарифмы (6 часов, 4 часа в неделю)					
58.	Понятие логарифма. Основные понятия.			17-21.12	
59.	Понятие логарифма..			17-21.12	
60.	Свойства логарифмов. Основные понятия.			17-21.12	
61.	Свойства логарифмов.			24-28.12	
62.	Свойства логарифмов. Решение задач.			24-28.12	
63.	Логарифмическая функция.			24-28.12	
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов, 4 часа в неделю)					
64.	Простейшие показательные уравнения. Основные понятия.			24-28.12	
65.	Простейшие логарифмические			14-18.01	

	уравнения.				
66.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Основные понятия.			14-18.01	
67.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.			14-18.01	
68.	Простейшие показательные неравенства. Основные понятия.			14-18.01	
69.	Простейшие показательные неравенства.			21-25.01	
70.	Простейшие показательные неравенства. Решение задач.	Творческая работа №3 по теме: «Логарифмы»		21-25.01	
71.	Простейшие логарифмические неравенства. Основные понятия .			21-25.01	
72.	Простейшие логарифмические неравенства			21-25.01	
73.	Простейшие логарифмические неравенства. Решение задач..			28.01-01.02	
74.	Контрольная работа № 5 по теме: " Показательные и логарифмические уравнения и неравенства".		Контрольная работа № 5.	28.01-01.02	
Синус и косинус угла (7 часов, 4 часа в неделю)					
75.	Понятие угла .			28.01-01.02	
76.	Радианная мера угла .			28.01-01.02	
77.	Определение синуса и косинуса угла. Основные понятия.			04-08.02	
78.	Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы.			04-08.02	
79.	Определение синуса и косинуса угла.			04-08.02	
80.	Арксинус.			04-08.02	
81.	Арккосинус.			11-15.02	
Тангенс и котангенс (6 часов, 4 часа в неделю)					
82.	Определение тангенса и котангенса угла. Основные понятия .			11-15.02	
83.	Основные формулы для tg			11-15.02	

	α и $\operatorname{ctg} \alpha$.				
84.	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$. Решение задач.			11-15.02	
85.	Арктангенс.			18-22.02	
86.	Арккотангенс.			18-22.02	
87.	Контрольная работа № 6 по теме: "Основные тригонометрические функции".		Контрольная работа № 6.	18-22.02	
Формулы сложения (11 часов, 4 часа в неделю)					
88.	Косинус разности и косинус суммы двух углов. Основные формулы.			18-22.02	
89.	Косинус разности и косинус суммы двух углов.			25.02-01.03	
90.	Формулы для дополнительных углов.			25.02-01.03	
91.	Синус суммы и синус разности двух углов. Основные формулы.			25.02-01.03	
92.	Синус суммы и синус разности двух углов.			25.02-01.03	
93.	Сумма и разность синусов и косинусов. Основные формулы.			04-08.03	
94.	Сумма и разность синусов и косинусов. Основные формулы.			04-08.03	
95.	Сумма и разность синусов и косинусов.			04-08.03	
96.	Формулы для двойных и половинных углов.			04-08.03	
97.	Произведение синусов и косинусов.			11-15.03	
98.	Формулы для тангенсов.			11-15.03	
Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов, 4 часа в неделю)					
99.	Функция $y = \sin x$. Основные понятия.			11-15.03	
100.	Функция $y = \sin x$.			11-15.03	
101.	Функция $y = \cos x$. Основные понятия.			18-22.03	
102.	Функция $y = \cos x$.			18-22.03	
103.	Функция $y = \operatorname{tg} x$. Основные понятия.			18-22.03	
104.	Функция $y = \operatorname{tg} x$.			18-22.03	
105.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Основные понятия.			03-05.04	
106.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$.			03-05.04	
107.	Контрольная работа № 7 по теме: "Тригонометрические		Контрольная работа № 7.	03-05.04	

	функции".				
Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов, 4 часа в неделю)					
108.	Простейшие тригонометрические уравнения. Основные понятия.			03-05.04	
109.	Простейшие тригонометрические уравнения.			08-12.04	
110.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Алгоритм решения.			08-12.04	
111.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного			08-12.04	
112.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Алгоритм решения..			08-12.04	
113.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.			15-19.04	
114.	Однородные уравнения.	Творческая работа №4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений»		15-19.04	
115.	Простейшие неравенства для синуса и косинуса.			15-19.04	
116.	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.			15-19.04	
117.	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.			22-26.04	
118.	Введение вспомогательного угла.			22-26.04	
119.	Контрольная работа № 8 по теме: " Тригонометрические уравнения и неравенства"		Контрольная работа № 8.	22-26.04	
Вероятность события. Частота (6 часов, 4 часа в неделю)					
120.	Понятие вероятности события. Основные понятия .			22-26.04	
121.	Понятие вероятности события.			29.04-03.05	

122.	Свойства вероятностей. Основные понятия.			29.04-03.05	
123.	Свойства вероятностей.			29.04-03.05	
124.	Относительная частота события.			29.04-03.05	
125.	Условная вероятность. Независимые события.			06-10.05	
Повторение (15 ч.)					
126.	Повторение. Рациональные уравнения.			06-10.05	
127.	Повторение. Рациональные неравенства.			06-10.05	
128.	Повторение. Корень степени n .			06-10.05	
129.	Повторение. Показательные уравнения.			13-17.05	
130.	Повторение. Показательные неравенства.			13-17.05	
131.	Повторение. Логарифмы.			13-17.05	
132.	Повторение. Логарифмические уравнения.			13-17.05	
133.	Повторение. Логарифмические неравенства.			20-24.05	
134.	Повторение. Тригонометрические функции. Формулы сложения.			20-24.05	
135.	Повторение. Тригонометрические уравнения.			20-24.05	
136.	Повторение. Тригонометрические неравенства.			20-24.05	
137.	Итоговая контрольная работа № 9.		Итоговая контрольная работа № 9.	27-31.05	
138.	Повторение. Решение комбинаторных задач.			27-31.05	
139.	Повторение. Решение задач на вероятность.			27-31.05	
140.	Повторение. Решение текстовых задач			27-31.05	
	Итого	140			
	Творческих работ	4			
	Контрольных работ 9	9			

Формы контроля:

1. устные опросы, позволяющие определить степень теоретической подготовки учащихся;

2. контрольные работы в количестве 9 (в соответствии с авторской программой), что позволяет выявить соответствие результатов образовательным целям и задачам курса алгебры 10-го класса.

3. Творческие работы в количестве 4:

- Творческая работа №1 по теме: «Действительные числа» (презентация).
- Творческая работа №2 по теме: «Свойства степенных функций» (доклад).
- Творческая работа №3 по теме: «Логарифмы» (презентация).
- Творческая работа №4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений» (примеры решений уравнений различными способами).

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)

1. Стандарт основного общего образования по математике
2. «Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2014. Составитель Т. А. Бурмистрова»
3. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
4. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса базовый и профильный уровни 3 –е издание, - М. Просвещение, 2017. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
5. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2014. Автор Ю. В. Шепелева»
6. «Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Книга для учителя. Базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2017. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
7. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 11 класс» авт. А. Н. Рурукин, Москва, изд. «Вако», 2014;
8. «Дидактический материал по алгебре и началам анализа 11 класс» авт. Б. М. Ивлев,
9. Разноуровневый дидактический материал по алгебре и началам анализа 10-11 класс», А.П.Ершова, Москва, «Илекса», 2017.

2. Печатные пособия.

Таблицы в соответствии с основными темами программы обучения

3. Информационно – коммуникационные средства.

1. Презентации по темам: <http://school-collection.edu.ru>
2. Диск «Электронная библиотека 2000 задач по математике»
3. <http://methmath.chat.ru>-методика преподавания математики
4. <http://graphfunk.narod.ru>-графики функций
5. EgWorld: -мир математических уравнений
6. <http://www.exponenta.ru>-образовательный математический сайт
7. <http://mathem.h1.ru>-математика on-line
8. <http://www.allmath.ru>-вся математика
9. <http://www.logpres.narod.ru>-информационные технологии(примеры)
10. www.math-on-line.com-занимательная математика
11. InternetUrok.ru-видеоуроки

4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.

1. Линейка
2. Угольники
3. Циркули
4. Транспортиры
5. Набор геометрических фигур
6. Модели объёмных тел.

5. Технические средства обучения.

1. Видеомагнитофон (видеоплейер)
2. Аудио - центр (аудиомагнитофон)
3. Телевизор с универсальной подставкой

4. Мультимедийный компьютер – рабочее место учителя
5. Принтер лазерный
6. Ксерокс
7. Мультимедийный проектор
8. Экран навесной

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО от «30» 08 2018 № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР

У.Л. (С.Л.Устинова)

«30» 08 2018 г.