

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 им. А. С. Пушкина

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
протокол № 1
от « 1 » 09 2020г.

ПРИНЯТА
педагогическим советом
протокол № 9
« 31 » 08 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Алгебра и начала анализа»

Настоящая рабочая программа составлена на основе программы автор составитель Т.И.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений.

Алгебра и начала анализа 10-11 классы» по учебнику «Алгебра и начала математического анализа. 11класс» авт./С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин (М: Просвещение , 2009)

10-11 классы

Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа составлена на основе программы автор составитель Т.И.Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10-11 классы» по учебнику «Алгебра и начала математического анализа. 11класс» авт./С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин (М: Просвещение , 2009)

Программа рассчитана на 4 часа в неделю (136 часов в год), по учебному плану 4 часа в неделю (136 часов в год).

4 часа резерва вы делены для проведения диагностических работ.

Цели и задачи.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

1.формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

2.овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

3.воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюции.

Содержание тем учебного курса.

1.Функции и их графики. (9 часов)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

2. Предел непрерывность функций.(5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

3.Обратные функции. (6 часов)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

4. Производная. (11 часов)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

5. Применение производной. (16 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

6. Первообразная и интеграл. (13 часов)

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

7. Равносильность уравнений и неравенств. (4 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия. (8 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам. (13 часов)

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.

10. Равносильность уравнений на множествах. (7 часов)

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

11. Равносильность неравенств на множествах. (7 часов)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств. (5 часов)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными. (5 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа

16. Тригонометрическая форма комплексных чисел

Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

17. Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

18. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы

Системы уравнений с несколькими неизвестными – 8 часов

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение.	4	1
2	Функции и их графики	9	-
3	Предел функции и непрерывность	5	-
4	Обратные функции	6	1
5	Производная	27	2
6	Производная и интеграл	13	1

8	Равносильность уравнений и неравенств	4	-
9	Уравнения – следствия	8	-
10	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	-
11	Равносильность уравнений на множествах	7	1
12	Равносильность неравенств на множествах	7	-
13	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	1
14	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	-
15	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	1
16	Повторение	11	1
17	Резерв.	4	
	ВСЕГО	136	9

Календарно – тематическое планирование.

Название раздела	Кол-во часов	Тема урока	Дата проведения	
			По плану	фактически
Повторение.	4	1.Повторение.		
		2.Повторение.		
		3.Повторение.		
		4.Повторение. Входной контрольный срез.		
Функции и их графики.	9	5.Элементарные функции.		
		6. Область определения и область значения функции. Ограниченность функции.		
		7.Четность, нечетность, периодичность функции.		
		8.Четность, нечетность, периодичность функций.		
		9.Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.		
		10.Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Тест №1.		
		11.Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.		
		12.Основные способы преобразования графиков.		
		13.Графики функций содержащих модули. СР №1.		

Предел функции и непрерывность.	5			
		14.Понятие предела функции.		
		15.Односторонние пределы.		
		16.Свойства пределов функции.		
		17.Понятие непрерывности функции.		
		18.Непрерывность элементарных функций.		
Обратные функции.	6			
		19.Понятие обратной функции.		
		20.Взаимно обратные функции.		
		21.Обратные тригонометрические функции.		
		22.Обратные тригонометрические функции.		
		23.Примеры использования обратных тригонометрических функции.		
		24.Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».		
Производная.	27			
		25.Анализ КР. Понятие производной.		
		26.Понятие производной.		
		27.Производная суммы и разности.		
		28.Производная суммы и разности. СР №2.		
		29.Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.		
		30.Производная произведения и частного.		
		31.Производная произведения и частного. СР №3.		
		32.Производные элементарных функции. Тест №2.		
		33.Производная сложной функции.		
		34.Производная сложной функции.		
		35.Контрольная работа №2 по теме «Производная».		
		36.Анализ КР. Максимум и минимум функции.		
		37.Максимум и минимум функции.		
		38.Уравнение касательной.		

		39.Уравнение касательной. СР №4.		
		40.Приближенные вычисления.		
		41.Возрастание и убывание функций.		
		42.Возрастание и убывание функций.		
		43.Производные высших порядков.		
		44.Экстремум функции с единственной критической точкой.		
		45.Экстремум функции с единственной критической точкой.		
		46.Задачи на максимум и минимум.		
		47.Задачи на максимум и минимум. СР №5.		
		48.Асимптоты. Дробно-линейная функция.		
		49.Построение графиков функций с применением производной.		
		50.Построение графиков функций с применением производной.		
		<i>51.Контрольная работа №3 по теме «Применение производной».</i>		
Первообразная и интеграл.	13			
		52.Анализ КР. Понятие первообразной.		
		53.Понятие первообразной.		
		54.Понятие первообразной.		
		55.Площадь криволинейной трапеции.		
		56.Определенный интеграл.		
		57.Определенный интеграл.		
		58.Приближенное вычисление определенного интеграла.		
		59.Формула Ньютона-Лейбница		
		60.Формула Ньютона-Лейбница		
		61.Формула Ньютона-Лейбница. СР №6.		
		62.Свойство определенных интегралов.		
		63.Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.		

		64.Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».		
Равносильность уравнений и неравенств.	4			
		65.Анализ КР. Равносильные преобразования уравнений.		
		66.Равносильные преобразования уравнений.		
		67.Равносильные преобразования неравенств.		
		68.Равносильные преобразования неравенств.		
Уравнения-следствия.	8			
		69.Понятие уравнения-следствия.		
		70.Возведение уравнения в четную степень.		
		71.Возведение уравнения в четную степень.		
		72.Потенцирование логарифмических уравнений.		
		73.Потенцирование логарифмических уравнений.		
		74.Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.		
		75.Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.		
		76.Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. СР №7.		
Равносильность уравнений и неравенств системам.	13			
		77.Основные понятия.		
		78.Решение уравнений с помощью систем.		
		79.Решение уравнений с помощью систем.		
		80.Решение уравнений с помощью систем(продолжение)		
		81.Решение уравнений с помощью систем (продолжение) Тест №3.		
		82.Уравнение вида		
		83.Уравнение вида		
		84.Решение неравенств с помощью систем.		

		85.Решение неравенств с помощью систем.		
		86.Решение неравенств с помощью систем(продолжение)		
		87.Решение неравенств с помощью систем(продолжение) Тест №4.		
		88.Неравенства вида		
		89.Неравенства вида СР №8.		
Равносильность уравнений на множествах.	7			
		90.Основные понятия.		
		91.Возведение уравнений в четную степень.		
		92.Возведение уравнений в четную степень.		
		93.Умножение уравнения на функцию.		
		94.Другие преобразования уравнений.		
		95.Применение нескольких преобразований.		
		96.Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств».		
Равносильность неравенств на множествах.	7			
		97.Анализ КР. Основные понятия		
		98.Возведение неравенств в четную степень.		
		99.Возведение неравенств в четную степень.		
		100.Умножение неравенства на функцию.		
		101.Другие преобразования неравенств.		
		102.Применение нескольких преобразований.		
		103.Нестрогие неравенства.		
Метод промежутков для уравнений и неравенств.	5			
		104.Уравнения с модулями.		
		105.Неравенства с модулями. СР №9.		
		106.Метод интервалов для непрерывных функций.		
		107.Метод интервалов для		

		непрерывных функций.		
		108..Контрольная работа №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств».		
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.	5			
		109.Анализ КР. Использование областей существования функции.		
		110.Использование неотрицательности функции.		
		111.Использование ограниченности функции.		
		112.Использование монотонности и экстремумов функции.		
		113.Использование свойств синуса и косинуса. СР №10.		
Системы уравнений с несколькими неизвестными.	8			
		114.Равносильность систем.		
		115.Равносильность систем.		
		116.Система-следствие.		
		117.Система-следствие.		
		118.Метод замены неизвестных.		
		119.Метод замены неизвестных.		
		120.Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.		
		121.Контрольная работа №7 по теме «Системы уравнений».		
Повторение.	11			
		122.Анализ КР. Повторение. Рациональные уравнения.		
		123.Повторение. Корень степени n . Тест №5.		
		124.Повторение. Свойства степени. Тест №6.		
		125.Повторение. Показательные уравнения. Тест №7.		
		126.Повторение. Показательные неравенства. Тест №8.		
		127.Повторение.		

		Логарифмические уравнения. Тест №9.		
		128.Повторение. Логарифмические неравенства. Тест №10		
		129.Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тест №11.		
		130.Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.		
		131.Повторение. Применение производной.		
		132.Итоговая контрольная работа №8 по теме «Повторение».		
Резерв.	4			
		133.Резерв.		
		134.Резерв.		
		135.Резерв.		
		136. Заключительный урок по теме «Повторение».		

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, 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;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

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

Перечень учебно – методического обеспечения.

Алгебра и начала анализа. Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. Базовый и профил. уровни / С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин – М.: Просвещение, 2008

Алгебра и начала анализа. Книга для учителя. Базовый и профил. уровни / С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин –М.: Просвещение, 2008

3. Алгебра и начала анализа. Дидакт. материалы для 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2008

4. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – М. : Просвещение, 2008

Дополнительная литература

1. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / С.М.Саакян, А.М.Гольдман, Д.В.Денисов. - М.: Просвещение, 2003
2. А.П.Карп. Сборник задач по алгебре и началам анализа: Учеб. пособие для 10-11 кл. с углубл. изучением математики.- М.: Просвещение, 1999
3. Тематический контроль по алгебре и началам анализа, 10-11 кл. / Л.О.Денищева, Н.В.Карюхина, М.Б.Миндюк. -М.: Интеллект-Центр. 2005
- 4.А.Л.Семенова, И.В.Яценко. Математика. ЕГЭ-2010.Типовые тестовые задания. МИОО; М. «Экзамен», 2010
5. Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семенов П.В. Единый государственный экзамен 2007. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2007
6. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ: Учебно-методическое пособие / Под ред. А.Г.Клово, Д.А.Мальцева.-Ростов н/Д :Издатель Мальцев Д.А.; М.: НИИ школьных технологий, 2008
7. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ: Учебно-методическое пособие / Под ред. А.Г.Клово, Д.А.Мальцева.-Ростов н/Д :Издатель Мальцев Д.А.; М.: НИИ школьных технологий, 2009
8. Математика: реальные варианты: ЕГЭ 2007-2008 / авт.-сост. В.В.Кочагин, Е.М.Бойченко, Ю.А.Глазков и др. – М.:АСТ: Астрель, 2008 (ФИПИ)
9. Математика. ЕГЭ-2008. Вступительные испытания. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион, 2007
10. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: