

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования (утверждена приказом от
31.08.2020 №378-о) Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11а класса профильного уровня разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта, с учетом Образовательной программы среднего общего образования Лангепасского городского муниципального автономного общеобразовательного учреждения «СОШ № 1» на 2020-2021 учебный год и программы «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс». Профильный уровень //Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие: базовый и углубленный уровни/ [сост. А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2018. — 143 с.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

1. Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленные уровни. - М.: Просвещение, 2017.
2. Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа: книга для учителя. 11 класс. Базовый и профильный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.
3. Алгебра и начала математического анализа, 11. Дидактические материалы. Потапов М.К., Шевкин А.В. - М.: Просвещение, 2015.

Согласно учебному плану на изучение алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 140 часов в год, 4 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

В результате изучения алгебры и начала анализа в 11 классе ученики должны

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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- 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;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

уметь
Алгебра

- 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;

Функции и графики

- 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.

Начала математического анализа

- 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.

Уравнения и неравенства

- 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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов; решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач с применением аппарата математического анализа.

Содержание тем учебного курса

Функции и их графики.

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции.

Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность.

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции.

Понятие обратной функции

Производная.

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной.

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл.

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

Равносильность уравнений и неравенств.

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

Уравнения-следствия.

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению - следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам.

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Решение уравнений с помощью систем (продолжение). Решение неравенств с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем (продолжение).

Равносильность уравнений на множествах.

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень.

Метод промежутков для уравнений и неравенств.

Уравнения с модулем. Неравенства с модулем. Метод интервалов для непрерывных функций.

Системы уравнений с несколькими неизвестными.

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Календарно-тематическое планирование

Номер Т	Кол- ема раздела, урока воСроки
урока часов	
1-2 В	водное повторение. 2
3	Входная контрольная работа. 1
Функции и их графики 9 часов	
4	Элементарные функции. 1
	сть определения и область изменения функции.
5	Обла1
	Ограниченность функции.
6-7	Чётность, нечётность, периодичность функций. 2
	ежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и
8-9	Пром2
	нули функции.
	следование функций и построение их графиков
10	Ис1
	элементарными методами.
11	Основные способы преобразования графиков. 1
12	Графики сложных функций. 1
Предел функции и непрерывность 5 часов	
13	Понятие предела функции. 1
14	Односторонние пределы. 1
15	Свойства пределов функции. 1
16	Понятие непрерывности функции. 1
17	Непрерывность элементарных функций. 1
Обратные функции 6 часов	

- 18 Понятие обратной функции. 1
- 19 Взаимно обратные функции. 1
- 20-21 Обратные тригонометрические функции. 2
- меры использования обратных тригонометрических
- 22 Приемы функций.
- 23 **Контрольная работа № 1.**

Производная 11 часов

- 24-25 Понятие производной. 2
- 26-27 Производная суммы. Производная разности. 2
- прерывность функций, имеющих производную.
- 28 Неопределенный интеграл.
- 29-30 Производная произведения. Производная частного. 2
- 31 Производные элементарных функций. 1
- 32-33 Производная сложной функции. 2
- 34 **Контрольная работа № 2.** 1

Применение производной 16 часов

- 35-36 Максимум и минимум функции. 2
- 37-38 Уравнение касательной. 2
- 39 Приближенные вычисления. 1
- 40-41 Возрастание и убывание функций. 2
- 42 Производные высших порядков. 1
- стремление функции с единственной критической точкой.
- 43-44 Экстремумы
- 45-46 Задачи на максимум и минимум. 2

47 Асимптоты. Дробно-линейная функция. 1

строение графиков функций с применением
48-49 Пос2
производной.

50 **Контрольная работа № 3.** 1

Первообразная и интеграл 13 часов

51-53 Понятие первообразной. 3

54 Площадь криволинейной трапеции. 1

55-56 Определённый интеграл. 2

57 Приближенное вычисление определенного интеграла. 1

58-60 Формула Ньютона-Лейбница. 3

61 Свойства определённых интегралов. 1

менение определённых интегралов в геометрических
62 При1
и физических задачах.

63 **Контрольная работа № 4.** 1

Равносильность уравнений и неравенств 4 часа

64-65 Равносильные преобразования уравнений. 2

66-67 Равносильные преобразования неравенств. 2

Уравнения-следствия 8 часов

68 Понятие уравнения-следствия. 1

69-70 Возведение уравнения в четную степень. 2

71-72 Потенцирование логарифмических уравнений. 2

ругие преобразования, приводящие к уравнению
73 Др1
следствию.

менение нескольких преобразований, приводящих к
74-75 При2
уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам 13 часов

76 Основные понятия. 1

77-78 Решение уравнений с помощью систем. 2

79-80 Решение уравнений с помощью систем (продолжение). 2

81-82 Уравнения вида $f(a(x)) > f(P(x))$. 2

83-84 Решение неравенств с помощью систем. 2

85-86 Решение неравенств с помощью систем (продолжение). 2

87-88 Неравенства вида $f(a(x)) > f(0(x))$. 2

Равносильность уравнений на множествах 7 часов

89 Основные понятия. 1

90-91 Возведение уравнения в четную степень. 2

92 Умножение уравнения на функцию. 1

93 Другие преобразования уравнений. 1

94 Применение нескольких преобразований. 1

95 *Контрольная работа № 5*. 1

Равносильность неравенств на множествах 7 часов

96 Основные понятия. 1

97-98 Возведение неравенств в четную степень. 2

99 Умножение неравенства на функцию. 1

100 Другие преобразования неравенств. 1

101 Применение нескольких преобразований. 1

102 Нестрогие неравенства. 1

Метод промежутков для уравнений и неравенств 5 часов

103 Уравнения с модулями. 1

104 Неравенства с модулями. 1

105-106 Метод интервалов для непрерывных функций. 2

107 **Кон1**

трольная работа № 6.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств 5 часов

108 Использование областей существования функций. 1

109 Использование неотрицательности функции. 1

110 Использование ограниченности функции. 1

111 Использование монотонности и экстремумов функции. 1

112 Использование свойств синуса и косинуса. 1

Системы уравнений с несколькими неизвестными 8 часов

113-114 Равносильность систем. 2

115-116 Система-следствие. 2

117-118 Метод замены неизвестных. 2

119 Р1
ассуждения с числовыми значениями при решении
уравнений и неравенств.

120 **Контрольная работа № 7.** 1

Повторение 20 часов

121-122 Пре
образование тригонометрических выражений. 2

123-124 Пре2
образование выражений содержащие степени и
логарифмы.

125-127 Тригонометрические уравнения и неравенства. 3

128-129 Показательные уравнения и неравенства. 2

130-131 **Итоговая контрольная работа № 8.** 2

132-134 Логарифмические уравнения и неравенства. 3

135-137 Производная. Применение производной. 3

138-140 Первообразная. 3

ИТОГО 140 ч