

Рабочая программы индивидуальных и групповых занятий по математике

Пояснительная записка

Рабочая программа для индивидуальных и групповых занятий по предмету «Математика» составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. За основу взята рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов автора С.М. Никольского.

Рабочая программа по ИГЗ реализуется с использованием:

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010;

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2011;

- ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания группы «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни / И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2015

В учебном плане основной школы для индивидуальных и групповых занятий по математике отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год (из расчета 34 учебных недель) в течение 10 и 11 класса, всего 136 часов.

Результаты освоения учебного предмета

Учащиеся должны 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.

В результате изучения курса математики учащиеся должны уметь:

АЛГЕБРА

Учащиеся должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; 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.

Учащиеся должны 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, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Учащиеся должны 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 функции;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- 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.

Учащиеся должны 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

Учащиеся должны уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Учащиеся должны уметь:

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Учащиеся должны уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Учащиеся должны 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.

**Содержание учебного предмета
10 класс**

№ п/п	Изучаемый материал	Кол-во часов	Содержание тем курса
1.	Действительные числа	4	<p>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.</p> <p><i>Основная цель:</i> систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.</p>
2.	Рациональные уравнения и неравенства	8	<p>Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Системы рациональных неравенств.</p> <p><i>Основная цель:</i> сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.</p>
3.	Корень степени n	4	<p>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 $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$</p> <p><i>Основная цель:</i> освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n.</p>
4.	Степень положительного числа	6	<p>Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.</p> <p><i>Основная цель:</i> усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.</p>
5.	Логарифмы	6	<p>Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.</p> <p><i>Основная цель:</i> освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.</p>
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	12	<p>Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.</p> <p><i>Основная цель:</i> сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</p>
7.	Синус и косинус угла	6	<p>Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и</p>

			арккосинус. <i>Основная цель:</i> освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.
8.	Тангенс и котангенс угла	4	Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. <i>Основная цель:</i> освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.
9.	Формулы сложения	8	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. <i>Основная цель:</i> 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	2	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. <i>Основная цель:</i> изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	6	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. <i>Основная цель:</i> сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.
12.	Вероятность события	2	Понятия и свойства вероятности события. <i>Основная цель:</i> овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их к при решении задач.
	ИТОГО	68	

11 класс

№ п/п	Изучаемый материал	Кол-во часов	Содержание тем курса
1.	Функции и их графики	6	Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. <i>Основная цель:</i> корректировка знаний по методам исследования функций и построения их графиков.

2.	Обратные функции	2	<p>Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по усвоению понятия функции, обратной к данной, и умению находить функцию, обратную к данной.</p>
3.	Производная	8	<p>Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. производная сложной функции.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по нахождению производной любой элементарной функции.</p>
4.	Применение производной	12	<p>Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по применению производную при исследовании функций и решении практических задач.</p>
5.	Первообразная и интеграл	4	<p>Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по умению находить первообразные функции, применять формулу Ньютона – Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.</p>
6.	Равносильность уравнений и неравенств	6	<p>Равносильные преобразования уравнений и неравенств.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по применению равносильных преобразований при решении уравнений и неравенств.</p>
7.	Равносильность уравнений и неравенств системам	4	<p>Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по применению перехода от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.</p>
8.	Равносильность уравнений на множествах	4	<p>Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений. Приведение подобных членов, применение некоторых формул.</p> <p><i>Основная цель:</i> корректировка знаний по применению перехода к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.</p>

9.	Равносильность неравенств на множествах	4	Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства. <i>Основная цель:</i> корректировка знаний по применению перехода к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.
10.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	4	Равносильность систем. Система–следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. <i>Основная цель:</i> корректировка знаний по разным способам решения систем уравнений с несколькими неизвестными.
11.	Степени, корни, логарифмы	4	Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с иррациональным показателем. Понятие и свойства логарифмов. <i>Основная цель:</i> корректировка знаний по понятию рациональной и иррациональной степеней положительного числа; понятия логарифма, умения преобразовывать выражения, содержащие степени, корни, логарифмы.
12.	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства	10	Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. <i>Основная цель:</i> корректировка знаний и умений решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
	ИТОГО	68	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Действительные числа	4
2.	Рациональные уравнения и неравенства	8
3.	Корень степени n	4
4.	Степень положительного числа	6
5.	Логарифмы	6
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	12
7.	Синус и косинус угла	6
8.	Тангенс и котангенс угла	4
9.	Формулы сложения	8
10.	Тригонометрические функции числового аргумента	2
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	6
12.	Вероятность события	2
	Итого	68

11класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Функции и их графики	6
2.	Обратные функции	2
3.	Производная	8
4.	Применение производной	12
5.	Первообразная и интеграл	4
6.	Равносильность уравнений и неравенств	6
7.	Равносильность уравнений и неравенств системам	4
8.	Равносильность уравнений на множествах	4
9.	Равносильность неравенств на множествах	4
10.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	4
11.	Степени, корни, логарифмы	4
12.	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства	10
	Итого	68