

Рабочая программа

Образовательная область
Предмет
Классы
Учебный год
Учитель

МАТЕМАТИКА
АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРИЯ
7б, 8а, 10
2013-2014
СИТДИКОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛЬ: формирование личности школьника, осознающего смысл и ценности математического образования, обладающего математическими компетенциями, необходимыми для жизни в современном обществе.

ЗАДАЧИ:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВЕ

- Федерального государственного стандарта 2004 г.;
- Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. /Сост. Г. М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. -4-е изд., Дрофа, 2004;
- Авторской программы по математике, А.Г. Мордковича (Мнемозина – 2007);
- Требований к уровню подготовки обучающихся 7-11 классов с учетом регионального компонента.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Для обучения математике в 7-11 классах выбраны содержательные линии по алгебре авторов - А.Г. Мордкович и др. и геометрии авторов - Л.С. Атанасян и др., рассчитанные на 5 лет. Учебным планом школы на изучение математики в 7 классе предусмотрено 5 часов, из которых 3 часа отводится на изучение алгебры и 2 часа на изучения геометрии, в 8 классе - 6

часов, из которых 4 часа отводится на изучение алгебры и 2 часа на изучения геометрии, в 10 классе - 5 часов, из которых 3 часа отводится на изучение алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучения геометрии, для углубления и расширения курса математики и подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ в 10 классе отводится 1 час на элективный курс «Математика для поступающих в ВУЗЫ».

<i>Класс</i>	<i>Предмет</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Количество учебных недель</i>	<i>Количество часов в год</i>	<i>Количество зачетов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>
7	Алгебра	3	35	105		9+1 (руб. к.р.)
7	Геометрия	2	35	70		5
8	Алгебра	4	35	140		9+1 (руб. к.р.)
8	Геометрия	2	35	70		5
10	Алгебра и начала математического анализа	3	35	105		9+2 (старт. и руб. к.р.)
10	Геометрия	2	35	70	4	4

Комплект учебников для учащихся:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра. 7 класс. Ч. 1. Учебник для учащихся. - М.: Мнемозина, 2013.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся. - М.: Мнемозина, 2013.
3. А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. Ч. 1. Учебник для учащихся. - М.: Мнемозина, 2013.
4. А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся. - М.: Мнемозина, 2013.
5. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Ч. 1. Учебник для учащихся. - М.: Мнемозина, 2013.
6. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся. - М.: Мнемозина, 2013.
7. Л.С. Атанасян и др.. Геометрия 7-9. Учебник. - М.: Просвещение, 2013.
8. Л.С. Атанасян и др.. Геометрия 10-11. Учебник - М.: Просвещение, 2013.

Методическое обеспечение:

1. А.Г.Мордкович. Алгебра,7-9. Пособие для учителей. – М.:Мнемозина, 2007
2. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2007.
3. Л.А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы, - М.: Мнемозина, 2009.
4. Л.С.Атанасян. Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. - М.: Просвещение, 2003.
5. С.М. Саакян. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. - М.: Просвещение, 2003.

Тематическое планирование курса «Алгебра 7» (А.Г. Мордкович)

На изучение алгебры в 7 классе

отводится 105 часов из расчета 35 учебных недель, 3 урока в неделю.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Обязательный минимум содержания
1. Математический язык. Математическая модель	12	1	Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней. Основная цель изучения данной темы – выработать у учащихся умение выполнять действия над степенями с натуральным показателем.
2. Линейная функция	11	1	Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a;b)$ в прямоугольной системе координат. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнение. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения. Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.
3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	12	1	Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический способ решения уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

4. Степень с натуральным показателем и ее свойства	6	1	Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.
5. Одночлены. Операции над одночленами	6	1+1 (рубежная к/р)	Понятие одночлена. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Арифметические операции над одночленами.
6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами	12	2	Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных слагаемых членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен.
7. Разложение многочленов на множители	18	1	Разложение многочлена на множители: с помощью формул сокращенного умножения, способ группировки, вынесение общего множителя за скобки, комбинированный способ. Метод выделения полного квадрата. Основная цель изучения данной темы - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочлена на множители. Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.
8. Функция $y=x^2$	8	1	Квадратичная функция, ее свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Функциональная символика.

9. Элементы статистической обработки данных	4		Данные и ряды данных. Таблицы распределения. Нечисловые ряды данных. группировка данных. Процентные частоты.
Повторение	5		
Резерв	1		
Итого	95	9+1	

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА ПО АЛГЕБРЕ

В соответствии с государственным образовательным стандартом после изучения курса алгебры 7-го класса реализуются следующие требования к уровню подготовки:

- иметь представления о числовых, алгебраических выражениях и алгебраических дробях, о математическом языке и о математической модели, о линейном уравнении как математической модели реальных ситуаций.

Знать:

- определение степени с натуральным показателем, свойства степеней;
- определение одночлена, его стандартный вид;
- определение многочлена, его стандартный вид;
- формулы сокращенного умножения;
- основные функциональные понятия и графики функций $y=kx+b$, $y=kx$;
- определение, свойства, график функции $y=x^2$, понятие о непрерывных и разрывных функциях, функциональную символику;
- основные способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки, метод алгебраического сложения, графический метод;

Уметь:

- выполнять действия над степенями с натуральными показателями;
- выполнять сложение, вычитание, умножение, возведение одночлена в натуральную степень, деление одночлена на одночлен;
- выполнять сложение, вычитание, умножение, деление многочленов;
- применять формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители, комбинировать различные приемы;
- сокращать алгебраические дроби;
- строить и читать графики линейной функции, находить наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке;
- находить наибольшее и наименьшее значения на заданных промежутках, строить и читать графики функции $y=x$, «кусочных» функций, решать уравнения графическим способом;
- решать системы линейных уравнений с двумя переменными;
- применять решение систем линейных уравнений при решении текстовых задач.

Тематическое планирование курса «Геометрия 7» (Л.С. Атанасян)

На изучение геометрии в 7 классе
отводится 70 часов из расчета 35 учебных недель, 2 урока в неделю.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Обязательный минимум содержания
Начальные геометрические сведения	10+1(вводный урок)	1	Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.
Треугольники	17	1	Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.
Параллельные прямые	13	1	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.
Соотношения между сторонами и углами треугольника	20	2	Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам.
Повторение	9		
Итого	70	5	

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА ПО ГЕОМЕТРИИ

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь/знать:

- Знать, какая фигура называется отрезком; уметь обозначать точки и прямые на рисунке, изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых, объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки на рисунке.
- Объяснить, что такое луч, изображать и обозначать лучи, знать какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершины угла, обозначать неразвёрнутые и развёрнутые углы, показывать на рисунке внутреннюю область неразвёрнутого угла, проводить луч, разделяющий его на два угла;
- Какие геометрические фигуры называются равными, какая точка называется серединой отрезка, какой луч называется биссектрисой угла; сравнивать отрезки и углы, записывать результаты сравнения, отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла;
- Измерить данный отрезок с помощью масштабной линейки и выразить его длину в сантиметрах, миллиметрах, метрах, находить длину отрезка в тех случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка, длины которых известны;
- Что такое градусная мера угла, находить градусные меры углов, используя транспортир, изображать прямой, острый, тупой и развёрнутый углы;
- Какие углы называются смежными и чему равна сумма смежных углов, какие углы называются вертикальными и каким свойством обладают вертикальные углы, какие прямые называются перпендикулярными; уметь строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке смежные и вертикальные углы;
- Объяснить, какая фигура называется треугольником, и назвать его элементы; что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников;
- Определения перпендикуляра, проведённого из точки к данной прямой, медианы, биссектрисы, высоты треугольника, равнобедренного и равностороннего треугольников; знать формулировку теорем о перпендикуляре к прямой, о свойствах равнобедренного треугольника;
- Формулировки и доказательства второго и третьего признаков равенства треугольников;
- Определение окружности, уметь объяснить, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности, выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; угла, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную к данной прямой; середины данного отрезка;
- Определение параллельных прямых, названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки признаков параллельности прямых; понимать, какие отрезки и лучи являются параллельными; уметь показать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых;
- Аксиому параллельных прямых и следствия из неё; доказывать свойства параллельных прямых и применять их при решении задач;
- Доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствия; знать какой угол называется внешним углом треугольника, какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным;
- Доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника, применять их при решении задач;
- Доказывать свойства прямоугольных треугольников, знать формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников и доказывать их, применять свойства и признаки при решении задач;
- Какой отрезок называется наклонной, проведённой из данной точки к данной прямой, что называется расстоянием от точки до прямой и расстоянием между двумя параллельными прямыми; уметь строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трём сторонам.

Тематическое планирование курса «Алгебра 8» (А.Г. Мордкович)

На изучение алгебры и начала анализа в 8 классе
отводится 140 часов из расчета 35 учебных недель, 4 урока в неделю.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Содержание
Повторение курса 7 класса	2	-	
Алгебраические дроби	27	2	<p>Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.</p> <p>Сложение и вычитание алгебраических дробей.</p> <p>Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.</p> <p>Рациональное выражение.</p> <p>Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления).</p> <p>Степень с отрицательным целым показателем.</p>
<p>Функция $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Свойства квадратного корня</p>	24	1	<p>Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа.</p> <p>Множество действительных чисел.</p> <p>Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.</p> <p>Выпуклость функции. Область значений функции.</p> <p>Свойства квадратных корней.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.</p> <p>Модуль действительного числа. График функции $y = x$</p> <p>Формула $\sqrt{x^2} = x$</p>
<p>Квадратная функция.</p> <p>Функция $y = \frac{k}{x}$</p>	21	2+1(рубежная к/р)	<p>Функция $y = ax^2$, ее график, свойства.</p> <p>Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства, график.</p> <p>Гипербола. Асимптота.</p> <p>Построение графиков функций $y = f(x + l)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + l) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$</p> <p>Квадратный трехчлен. Квадратичная</p>

			<p>функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x$.</p> <p>Графическое решение квадратных уравнений.</p>
Квадратные уравнения	22	2	<p>Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.</p> <p>Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления).</p> <p>Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.</p> <p>Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.</p> <p>Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.</p>
Неравенства	17	1	<p>Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. равносильные неравенства. равносильное преобразование неравенства.</p> <p>Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.</p> <p>Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств).</p> <p>Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по</p>

			недостатку и избытку. Стандартный вид числа.
Простейшие комбинаторные задачи	5	-	Решение простейших комбинаторных задач перебором вариантов. Дерево вариантов. Комбинаторное правило вариантов.
Обобщающее повторение курса алгебры за 8 класс	12	1	
Итого	131	9+1	

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 8 КЛАССА ПО АЛГЕБРЕ

Особенностью курса является то, что он базируется на функционально-графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: функция – уравнения – преобразования.

В соответствии с государственным образовательным стандартом после изучения курса алгебры 8-го класса реализуются следующие требования к уровню подготовки:

Знать/ понимать:

Понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

Правила и приемы использования математических формул, уравнений; примеры их применения при решении математических и практических задач.

Способы описания реальных ситуаций и зависимостей с помощью математических функций; приводить примеры такого описания.

Необходимость расширения понятия числа в связи с ростом практических потребностей в математической науке.

Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира.

Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Уметь:

Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления. Осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую.

Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями. Выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Решать линейные, квадратные уравнения, системы двух линейных уравнений.

Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной.

Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.

Изображать числа точками на координатной прямой.

Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства

Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.

Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.

Описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Тематическое планирование курса «Геометрия 8» (Л.С. Атанасян)

На изучение геометрии в 8 классе

отводится 70 часов из расчета 35 учебных недель, 2 урока в неделю.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Содержание
Повторение курса геометрии 7 класса	2		
Четырёхугольники	12	1	Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.
Площади фигур	12	1	Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.
Подобные треугольники	17	2	Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
Окружность	15	1	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.
Обобщающее повторение	5		

курса геометрии 8 класс			
Резерв	2		
Итого	65	5	

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 8 КЛАССА ПО ГЕОМЕТРИИ

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь/знать:

- Объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы. Знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника.
- Знать определения параллелограмм и трапеции, формулировки свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции; уметь их доказывать и применять при решении задач; делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки и решать задачи на построение.
- Знать определения прямоугольника, ромба, квадрата, формулировки их свойств и признаков; уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач; знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки; уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.
- Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника, уметь вывести эту формулу и использовать её и свойства площадей при решении задач.
- Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять изученные формулы при решении задач.
- Знать теорему Пифагора и обратную её теорему; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника; уметь применять их при решении задач.
- Знать признаки подобия треугольников, уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; уметь их доказывать и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение.
- Знать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° .
- Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из ней и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд; уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

- Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, теорему о пересечении высот треугольника; уметь их доказывать и применять при решении задач.
- Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырёхугольников; уметь их доказывать и применять при решении задач.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

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

- **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

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений;
- развитие логического мышления учащихся;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование умений построения и чтения графиков функций;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

Тематическое планирование курса

«Алгебра и начала математического анализа 10» (А.Г. Мордкович)

На изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 105 часов из расчета 35 учебных недель, 3 урока в неделю.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Содержание
Повторение курса алгебры 7-9 класса	2	1 (входная к/р)	
Числовая функция	6		Определение числовой функции и ее графика. Способы задания числовой функции. Свойства числовой функции. Обратная функция
Тригонометрические функции	25	3	Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус.

			<p>Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента.</p> <p>Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. График функции $y=mf(x)$. График функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.</p>
Тригонометрические уравнения	11	1 (рубежная к/р за 1 полугодие) +1	<p>Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x=a$. Простейшие тригонометрические уравнения.</p>
Преобразования тригонометрических выражений	12	1	<p>Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$.</p>
Производная	30	3	<p>Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Понятие предела последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; дифференцирование функций $y=x^n$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$). Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.</p>

Обобщающее повторение курса алгебры за 10 класс	5		
Итоговое тестирование		1	
Резерв	3		
Итого	94	9+2=11	

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Общеучебные:

- умение использовать различные языки математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умение решать задачи широкого класса из различных разделов курса;
- навыки самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В соответствии с государственным образовательным стандартом после изучения курса алгебры и начал математического анализа 10-го класса реализуются следующие требования к уровню подготовки:

Знать (предметно-информационная составляющая результата образования):

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Уметь (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

- строить и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции для решения поставленных математических задач;
- выполнять расчеты практического характера;
- использовать математические формулы и самостоятельно составлять формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельно работать с источниками информации, обобщать и систематизировать полученную информацию, интегрировать ее в личный опыт;
- проводить доказательные рассуждения, логические обоснования выводов, различать доказанные и недоказанные утверждения.

Тематическое планирование курса «Геометрия 10» (Л.С. Атанасян)

На изучение геометрии в 10 классе
отводится 70 часов из расчета 35 учебных недель, 2 урока в неделю.

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество зачетов	Содержание
Введение	5			Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.
Параллельность прямых и плоскостей	16	2	1	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.
Перпендикулярность прямых и плоскостей	18	1	1	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. <i>Расстояние между скрещивающимися</i>

				<p><i>прямыми.</i> Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. <i>Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.</i></p>
Многогранники	10	1	1	<p>Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка.</i> <i>Многогранные углы</i> <i>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> <i>Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</i> <i>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</i> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>
Векторы в пространстве	7		1	<p>Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум</p>

				неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.
Повторение курса геометрии 10 класса	5			
Резерв	1			
Итого	62	4	4	

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА ПО ГЕОМЕТРИИ

В результате изучения данного курса 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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.