


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Юговская средняя школа»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР


 Спасенникова Л.А.

« 05 » сентября 2016 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Федосеева О. В.

« 05 » сентября 2016 г.

Рабочая программа
основного общего образования
по алгебре и началам математического анализа
для 10 класса
Автор: Никольский С.М.

Учитель: Пантюхина М.Е.

2016 г.

Рабочая программа
по предмету математика
для 10 класса (*количество часов в неделю - 5, в год - 170*)

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 170 часов, в том числе на контрольные работы – 14 часов.

Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на профильном уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: алгебра- 102 ч., геометрия- 68 ч. учебник (Учебник «Алгебра и начала анализа 10 класс» авторы С.М.Никольский и др. - М.: Просвещение, 2010 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ Учебник «Геометрия, 10-11» авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., - М.: Просвещение, 2010 г. рекомендован министерством образования РФ..)

Программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса; требования к уровню подготовки выпускников.

В профильном курсе содержание образования развивается в следующих направлениях:

- 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;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- 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 геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- 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;
- 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.

Цели:

- **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 на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Содержание программы

1. Действительные числа и элементы комбинаторики (9ч.)

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

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа». Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

Необходимо овладеть методом математической индукции и научиться применять его при решении задач. Важным элементом обучения является овладение методами доказательства числовых неравенств. Делимость чисел изучается сначала для натуральных чисел, а затем для целых чисел. Это приводит к новому понятию: сравнению чисел по модулю. Приводится решение многочисленных задач с помощью сравнения по модулю. Наконец, рассматриваются разнообразные диофантовы уравнения.

2. Рациональные уравнения и неравенства (13ч.)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. *Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена.* Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида

$$(x - x_1) \dots (x - x_n) > 0 \text{ или } (x - x_1) \dots (x - x_n) < 0. \quad (*)$$

Он основан на свойстве двучлена $x - a$ обращаться в нуль только в одной точке a , принимать положительные значения для каждого $x > a$ и отрицательные значения для каждого $x < a$. Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (*).

Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.

Решению рациональных уравнений и неравенств помогает метод нахождения рациональных корней многочлена $P_n(x)$ степени $n \geq 3$, изучение деления многочленов и теоремы Безу.

3. Корень степени n (9ч.)

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . *Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Корень степени n из натурального числа.*

Основная цель — освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции $y = x^n$. Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на \mathbf{R} функции $y = x^n$. Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни.

Изучаются свойства и график функции $y = \sqrt[n]{x}$, утверждается, что арифметический корень степени n может быть или натуральным числом или иррациональным числом.

4. Степень положительного числа (13ч.)

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.

Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число e .

Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция, и изучаются ее свойства и график.

5. Логарифмы (9ч.)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. *Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.*

Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция, и изучаются ее свойства и график.

Изучаются свойства десятичного логарифма, позволяющие проводить приближенные вычисления с помощью таблиц логарифмов и антилогарифмов. Наконец, изучаются степенные функции вида $y = x^\beta$ для различных значений ($\beta \in \mathbb{R}$, $\beta \in \mathbb{N}$ и др.).

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (9ч.)

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

Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения полученного рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.

По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

7. Синус и косинус угла (7ч.)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.*

Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.

Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$, как функций угла α , доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых $\sin \alpha$ (или $\cos \alpha$) равен (больше или меньше) некоторого числа. Выводятся формулы для арксинуса и арккосинуса.

8. Тангенс и котангенс угла (7ч.)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.*

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

Тангенс и котангенс угла α определяются как с помощью отношений $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций $tg \alpha$ и $ctg \alpha$ как функций угла α , доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арктангенса и арккотангенса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых $tg \alpha$ (или $ctg \alpha$) равен (больше или меньше) некоторого числа. Выводятся формулы для арктангенса и арккотангенса.

9. Формулы сложения (8ч.)

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

Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы. Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов, а также для произведения синусов и косинусов углов. Наконец, выводятся формулы для тангенса суммы (разности) двух углов тангенса двойного и половинного углов, для выражения синуса, косинуса и тангенса угла через тангенс половинного угла.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (7ч.)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = tg x$, $y = ctg x$

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции $y = f(x)$ как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свойства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$: есть число 2π , а главный период функций $y = tg x$ и $y = ctg x$ есть число π .

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (9ч.)

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. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$*

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, что $f(x) = a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций ($\sin x$, $\cos x$, $tg x$, $ctg x$), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения. Рассматриваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

С опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, что $f(x) > a$, или $f(x) < a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций, рассматривается решение простейших тригонометрических неравенств. Затем рассматриваются неравенства, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального неравенства относительно t) сводятся к решению простейших тригонометрических неравенств.

Рассматриваются специальные приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств введением вспомогательного угла и заменой неизвестного $t = \sin x + \cos x$.

12. Элементы теории вероятности (9ч.)

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, понятиями частоты события и условной вероятности события, независимых событий; изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события. Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

Сначала вводится понятие относительной частоты события и статистической устойчивости относительных частот. Затем рассматривается вопрос о разных способах определения вероятности: классическом, статистическом, аксиоматическом. Вводятся понятия условной вероятности и независимых событий, рассматриваются примеры на применение этих понятий

ГЕОМЕТРИЯ

Аксиомы стереометрии и их следствия (2ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель - сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Прямые и плоскости в пространстве (40ч.)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями. В ходе изучения темы обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии. При изучении материала следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии.

Многогранники (17ч.)

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников. Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

Повторение (9 ч).

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя 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 преобразования 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

- 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 и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- 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

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

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

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Календарно - тематическое планирование Математика, 10 класс.

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Кален сроки	Факт сроки	Кол -во часов	Планируемые результаты			КИМы
					Знания	Умения	ОУУ и Н	

I	Действительные числа и комбинаторика			9	Целые и рациональные числа, действительные числа, метод математической индукции перестановки размещения сочетания, делимость целых чисел, сравнения по модулю	Применять метод математической индукции, доказывать числовые неравенства, Решать задачи с целочисленными неизвестными.	Определение сущностных характеристик изучаемого объекта: самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.			
1	Понятие действительного числа	1.09		1						
2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	3.09		1						
3	<i>Табличное и графическое представление данных</i>									тесты
4	<i>Числовые характеристики рядов данных</i>			1						
5	<i>Метод математической индукции</i>	6.09								
6	<i>Перестановки</i>	7.09		1						
7	<i>Размещения</i>	8.09		1						Сам.р.
8	<i>Сочетания</i>	10.09		1						
9	Доказательство числовых неравенств	11.09		1						
10	Делимость целых чисел	12.09		1						
11	Сравнения по модулю m	13.09		1						
12	Задачи с целочисленными неизвестными	14.09		1						
III	Рациональные уравнения и неравенства			12	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней Рациональные неравенства Нестрогие неравенства Системы рациональных неравенств	Преобразовывать рациональные выражения Решать рациональные уравнения, системы рациональных уравнений Применять метод интервалов решения неравенств	Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.			
13	Рациональные выражения	15.09		1						
14	<i>Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней</i>									
15	<i>Свойства биномиальных коэффициентов</i>	18.09		1						
16	Рациональные уравнения	19.09		1						
17	Системы рациональных уравнений									
18	Решение систем рациональных уравнений	21.09		1						
19	Метод интервалов решения неравенств	22.09		1						Сам.р.
20	Общий метод интервалов	24.09		1						

21	Решение неравенств высших степеней методом интервалов	25.09		1				
22	Рациональные неравенства							
23	Решение рациональных неравенств с одинаковыми двучленами	27.09		1				
24	Решение рациональных неравенств введением нового неизвестного	28.09		1				
25	Нестрогие неравенства	29.09		1				
26	Область допустимых значений нестрогих неравенств							
27	Решение нестрогих неравенств	2.10		1				
28	Системы рациональных неравенств							
29	Контрольная работа №1	4.10		1				
30	Работа над ошибками	5.10		1				
II	Аксиомы стереометрии и их следствия.			2	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). <i>Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.</i>	Решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	
31	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии.	06.10		1				
32	Некоторые следствия из аксиом.	08.10		1				
IV	Параллельность прямых и плоскостей.			3	Пересекающиеся, параллельные прямые. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.	Решать задачи на параллельность прямой и плоскости.	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.	Сам.р.
33	Параллельные прямые в пространстве.	9.10		1				
34	Параллельность прямой и плоскости.	10.10		1				
35	Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости.	11.10		1				

VI	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.			3	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.	Решать задачи на взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми.	Определение характеристик изучаемого объекта.			
36	Скрещивающиеся прямые.	12.10		1						
37	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	13.10		1						
38	Контрольная работа №2 по теме «Взаимное расположение прямых»	15.10		1						
V	Корень степени n			9	Арифметический корень натуральной степени. Число e Свойства корней степени n . Степень с рациональным показателем Свойства степени с рациональным показателем	Применять свойства степени с рациональным показателем, понятие степени с иррациональным показателем	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Понимание ценности образования как средства развития культуры личности.			
39	Понятие функции и её графика	16.10		1						
40	Функция $y=x^n$	17.10		1						
41	Свойства функция $y=x^n$	18.10		1						
42	Понятие корня степени n	19.10		1						
43	Корни четной и нечетной степени.									Сам.р.
44	Решение примеров на корни четной и нечетной степени.	22.10		1						
45	Арифметический корень	23.10		1						
46	Решение арифметического корня									
47	Свойства корней степени n	25.10		1						Тест
48	Применение свойств корней степени n	26.10		1						
49	Функция $y=\sqrt[n]{x}, x \geq 0$									
50	Контрольная работа №3 по теме «Корень степени n»	29.10		1						
VII	Параллельность плоскостей.			4	Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.	Изображать пространственные фигуры.	Умение импровизировать, реализовывать оригинальные замыслы с			
51	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	30.10		1						
52	Изображение пространственных фигур	31.10		1						

53	Контрольная работа №4.	8.11		1			использованием			
54	Работа над ошибками	9.11		1			разнообразных средств.			
VIII	Степень положительного числа			13	Знать понятия и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e .	Уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определять число e и степень с иррациональным показателем с использованием предела последовательности.	Производить построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни.			
55	Степень с рациональным показателем	10.11		1						
56	Свойства степени с рациональным показателем	12.11		1						Тест
57	Применение свойств степени с рациональным показателем	13.11		1						
58	Понятие предела последовательности	14.11		1						
59	Нахождение предела переменной.	15.11		1						
60	Свойство пределов	16.11		1						
61	Применение свойств пределов.									
62	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	19.11		1						
63	Число e	20.11		1						
64	Степень с иррациональным показателем									Сам.р.
65	Показательная функция	22.11		1						
66	Показательная функция	23.11		1						
67	Свойства показательной функции.	24.11		1						
68	Свойства показательной функции.									
69	Свойства показательной функции.	27.11		1						
70	Контрольная работа №5	28.11		1						
71	Работа над ошибками	29.11		1						
IX	Тетраэдр и параллелепипед.			9	Тетраэдр. Параллелепипед. Сечение.	Строить сечения. Решать задачи на построение сечений.	Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Самостоятельное			
72	Тетраэдр.	30.11		1						
73	Параллелепипед.	1.12		1						
74	Задачи на построение сечений тетраэдра	3.12		1						Сам.р.

	плоскости.				прямой и плоскости, признаки и свойства.		постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей.		
95	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	27.12	25.12	1					Сам.р.
96	Повторение теории перпендикулярности прямой и плоскости.	28.12	26.12	1					
97	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	14.01	27.12	1					
98	Проверочная работа по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	15.01	28.12	1					
99	Зачет	16.01	14.01	1					
XII	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства			9	Простейшие показательные, логарифмические уравнения, решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного, Решение простейших показательных и логарифмических неравенств,				
100	Простейшие показательные уравнения	17.01	15.01	1					
101	Простейшие логарифмические уравнения	18. 01	16.01	1					
102	Решение примеров	19. 01	17.01	1					
103	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	21.01	18.01	1					
104	Решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного								
105	Простейшие показательные неравенства	23.01	21.01	1					Тест
106	Решение простейших показательных неравенств	24.01	22.01	1					
107	Простейшие логарифмические неравенства								
108	Решение простейших логарифмических неравенств	25.01		1					
109	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	28.01		1					
110	Решение неравенств, сводящихся к								

	простейшим заменой неизвестного							
111	Контрольная работа №7	30.01		1				
112	Работа над ошибками	31.01		1				
XIII	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			6	Расстояния от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости	Решать задачи на угол между прямой и плоскостью.	Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности: учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке.	
113	Расстояние от точки до плоскости.	1.02		1				
114	Теорема о трех перпендикулярах.	2.02		1				
115	Угол между прямой и плоскостью.	4.02		1				
116	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	5.02		1				
117	Решение задач на угол между прямой и плоскостью.	6.02		1				
118	Проверочная работа по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	7.02		1				
XIV	Синус, косинус угла			7	Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.	Применять свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Уметь вводить понятие угла как результата поворота вектора.	Умение решать широкий класс задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности .	
119	Понятие угла	8.02		1				
120	Радианная мера угла	9.02		1				
121	Определение синуса, косинуса угла	11.02		1				
122	Свойства синуса, косинуса угла	12.01		1				
123	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	13.02		1				Тест
124	Арксинус.	14.02		1				
125	Арккосинус.	15.02		1				
XV	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.			8	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный	Решать задачи на площадь ортогональной проекции многоугольника.	Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности. Умение развернуто	
126	Двугранный угол.	16.02		1				
127	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	18.02		1				
128	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	19.02		1				

129	Прямоугольный параллелепипед	20.02		1	параллелепипед		обосновывать суждения.	Тест
130	Повторение теории и решение задач.	21.02		1				
131	Дополнительные задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей.	22.02		1				
132	Контрольная работа №8	23.02		1				
133	Работа над ошибками	25.02		1				
XVI	Тангенс и котангенс угла			7	Знать определение тангенса и котангенса, основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$, арктангенса, арккотангенса.	Применять свойства функций угла: $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$. С использованием единичной окружности вводить понятия линий тангенса и котангенса	Умение решать широкий класс задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач	Тест
134	Определение тангенса и котангенса	26.02		1				
135	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	27.02		1				
136	Применение формул для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	28.02		1				
137	Арктангенс.	29.02		1				
138	Арккотангенс.	1.03		1				
139	Контрольная работа №9	2.03		1				
140	Работа над ошибками	4.03		1				
XVII	Многогранники.			9				
141	Понятие многогранника.	5.03		1				
142	Призма.	6.03		1				
143	Теорема о площади боковой поверхности прямой призмы.	7.03		1				
144	Пирамида. Правильная пирамида.	8.03		1				
145	Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды.	9.03		1				
146	Усеченная пирамида.	11.03		1				
147	Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	12.03		1				
148	Контрольная работа №10	13.03		1				
149	Работа над ошибками	14.03		1				

XVIII	Формулы сложения			8	Косинус суммы (и разности) двух углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов.	Умение вы-полнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул. с помощью скалярного произведения векторов	Умение проводить доказательные рассуждения, логические обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.			
150	Косинус разности и косинус суммы двух углов	15.03		1						
151	Применение формул косинуса разности и косинуса суммы двух углов	16.03		1						
152	Формулы для дополнительных углов									
153	Синус разности и синус суммы двух углов	19.03		1						
154	Применение формул синуса разности и синуса суммы двух углов	20.03		1						
155	Сумма и разность синусов и косинусов	21.03		1						Тест
156	Применение формул суммы и разности синусов и косинусов									
157	Формулы для двойных и половинных углов	22.03		1						
158	Применение формул для двойных и половинных углов	1.04		1						
159	Произведение синусов и косинусов	2.04		1						
160	Формулы для тангенсов									
161	Контрольная работа №11	3.04								
162	Работа над ошибками	4.04								
XIX	Многогранники			7	Многогранные углы. Правильные многогранники. Элементы симметрии правильных многогранников.	Уметь строить сечения многогранников, вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях.	Изучение многогранников на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.			
163	Многогранные углы.	5.04		1						
164	Правильные многогранники.	8.04		1						
165	Симметрия в пространстве.	9.04		1						
166	Понятие правильного многогранника.	10.04		1						
167	Элементы симметрии правильных многогранников.	11.04		1						Сам.р.
168	Теорема Эйлера.	12.04		1						

169	Решение задач	13.04		1					
XX	Тригонометрические функции числового аргумента			7	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, свойства основных тригонометрических функций и их графиков.	Рассматривать функции как функции числа, используя свойства тригонометрических функций строить их графики	Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции		
170	Функция $y = \sin x$	15.04		1					
171	Построение графика функции $y = \sin x$								
172	Функция $y = \cos x$	16.04		1					
173	Построение графика функции $y = \cos x$								
174	Функция $y = \operatorname{tg} x$	19.04		1					Сам.р.
175	Построение графика функции $y = \operatorname{tg} x$								
176	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	22.04		1					
177	Построение графика функции $y = \operatorname{ctg} x$	23.04		1					
178	Контрольная работа №12	24.04		1					
179	Работа над ошибками	25.04		1					
XXI	Тригонометрические уравнения и неравенства			9	Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений.	Сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать уравнений с помощью основных тригонометрических формул, Решать однородные тригонометрические уравнения.	Уметь решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.		
180	Простейшие тригонометрические уравнения	26.04		1					
181	Решение простейших тригонометрических уравнений								
182	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	29.04		1					
183	Решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного								
184	Применение основного тригонометрического тождества и формул сложения для решения уравнений.	1.05		1					
185	Применение понижения кратности углов и понижения степени уравнения для решения уравнений	2.05		1					
186	Однородные уравнения	3.05		1					
187	Простейшие неравенства для синуса					Тест			

	и косинуса									
188	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	6.05		1						
189	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	7.05		1				Сам.р.		
190	Введение вспомогательного угла									
191	Контрольная работа №13	8.05		1						
192	Работа над ошибками	9.05		1						
XXII	Элементы теории вероятностей			9	Знать понятие вероятности события Свойства вероятностей событий Относительная частота событий Условная вероятность. Независимость событий	Уметь применять события вероятности Свойства вероятностей событий	Определение существенных характеристик изучаемого объекта: самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.			
193	<i>Понятие вероятности события</i>	11.05		3						
194	<i>Решение задач на понятие вероятности события</i>	13.05								
195	<i>Свойства вероятностей событий</i>	14.05								
196	<i>Применение свойств вероятностей событий</i>	15.05		3						
197	<i>Относительная частота событий</i>	16.05								
198	<i>Решение задач на относительную частоту событий</i>	17.05								
199	<i>Условная вероятность. Независимость событий</i>	18.05		1						
200	<i>Решение задач на условную вероятность, независимость событий.</i>	20.05		1						Тест
201	<i>Проверочная работа по теме: «Элементы теории вероятности»</i>	21.05		1						
202	<i>Повторение по теме «Рациональные уравнения и неравенства»</i>	22.05		1						
203	<i>Повторение по теме «Логарифмы»</i>	23.05		1						
204	<i>Повторение по теме «Тригонометрия»</i>	24.05		1						
205	Итоговая контрольная работа	25.05		1						

206	Работа над ошибками , решение текстовых задач	27.05		1				
207	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	28.05 29..05		1				
208	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	30.05		1				
209	Повторение	31.05		1				
210	Повторение	резерв		1				

Учебно-методический комплекс по математике на 2011-2012 учебный год.

Кл.	Предмет	Кол.	Программа	Учебник	Методический материал
	Математика	102 68	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 кл. Составитель: Т.А. Бурмистрова,- М.: Просвещение, 2009г., Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия, 10-11 кл. Составитель: Т.А. Бурмистрова,- М.: Просвещение, 2009г.,	Учебник «Алгебра и начала анализа 10 класс» авторы С.М.Никольский и др. - М.: Просвещение, 2010 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ Учебник «Геометрия, 10-11» авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., - М.: Просвещение, 2010 г. рекомендован министерством образования РФ.	<ul style="list-style-type: none"> 📖 Книга для учителя М.К. Потапов, А.В. Шевкин «Алгебра и начала анализа: 10 кл.: базовый и профил. уровни».- М.: Просвещение, 2010 г. 📖 Алгебра и начала мат.анализа: дидакт материалы для 10 кл.: базовый и профил. уровни/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин - М.: Просвещение, 2010 г. 📖 Пособие для профильного обучения математике «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10-11 класс», авторы Л.О. Денищева, М.Б. Миндюк, Е.А. Седова, - Издательский дом «Генжер», 2006г. 📖 Учебник для 10-11 классов общеобразоват. учреждений «Алгебра и начала анализа» под ред. А.Н. Колмогорова - М.: Просвещение, 2007 г. рекомендован министерством образования РФ. 📖 Учебное пособие Ершова А.П., Голобородько В.В. «Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 классов»- М.: Илекса, 2006 г. 📖 Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики «Геометрия для 10-11 классов» А.Д.Александров и др., - М.: Просвещение, 2006г.