

Буканская средняя общеобразовательная школа филиал

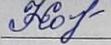
МКОУ "Малобутырская СОШ"

Мамонтовского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом

Протокол № 11
от "31" мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
организатор по учебной работе

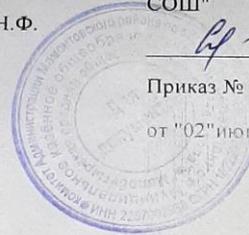
 Сопина Н.Ф.

Протокол №
от "31" мая 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МКОУ "Малобутырская
СОШ"

 Сиротина С.Н.

Приказ № 94
от "02" июня 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса
«Математика»
(140ч)

для 10 класса основного общего образования
на 2022/2023 учебный год

Составитель: Ефимова Светлана Анатольевна
учитель математики

с. Буканское 2022

Пояснительная записка

Предлагаемая рабочая программа предназначена для изучения математики на базовом уровне для 10 класса в Буканской СОШ филиале МКОУ «Малобутырская СОШ» в 2022 – 2023 учебном году.

Программа составлена на основе

1. Авторской программы: «Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы», М., Просвещение, 2016, [Составитель Т. А. Бурмистрова]; Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [Составитель Т. А. Бурмистрова].- 3-е изд., доп.- М.: Просвещение, 2019.
2. Учебный план школы.
3. Положение о рабочей программе.
4. Федерального перечня учебников на 2021-2022 учебный год (приказ № 345 от 28.12.18).

1.1.Общая характеристика учебного предмета «Математика» в 10 классе

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

1.2.Цели и задачи учебного предмета

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.

Задачи :

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

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

планирование и осуществление алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использование самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнение расчетов практического характера;

построение и исследование 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;

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

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

Общеучебные цели

Создание условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.

Создание условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

Формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.

Формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

Создание условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Создание условия для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

Общепредметные цели

В идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- формирование представлений о решении разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- исследовательской деятельности, развитие идей, проведение экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач.
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования.

1.3. Место учебного предмета «Математика»

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 11 классе средней школы отводит 140 часов учебного времени с нагрузкой 4 часов в неделю. (85ч алгебры и 51ч геометрии+4ч резерва).

Планирование преподавания и структура учебного содержания соответствует содержанию и структуре УМК «Алгебра и начала математического анализа» С.Н. Никольского и УМК «Геометрия» Л.С. Атанасяна.

2. Результаты освоения учебного предмета «Алгебра» учащимися 10 класса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса алгебры

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
 - 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
 - сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
 - понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения;
 - умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах
 - сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
 - применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

Предметные

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения математики на базовом 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;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени,

- степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

➤ **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

ГЕОМЕТРИЯ

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 и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

3. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия»

«Алгебра и начала анализа» (базовый уровень 2,5 ч в неделю, всего 85 часов) к учебнику С.М. Никольского и др..

1. Действительные числа (8ч.)

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 сначала изучается 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.

2. Рациональные уравнения и неравенства (12ч.)

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 (6ч.) .

Понятие 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 (8ч.).

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 — освоить понятия рациональной и иррациональной степени 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 (5ч).

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 вводится логарифмическая функция, изучаются ее свойства и график.

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

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7ч).

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 аналогичная работа проводится с простейшими логарифмическими уравнениями. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения получившегося 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 (или больше, или меньше) некоторого числа. Выводятся формулы для арксинуса и арккосинуса.

8. Тангенс и котангенс угла (4ч).

Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. 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 $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ как функций угла α , доказываются основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.

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

9. Формулы сложения(7ч) .

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 (5ч) .

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

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, доказываются, что главный период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ есть число 2π , а главный период функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ есть число π .

11. Тригонометрические уравнения и неравенства(5ч) .

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 ($\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$), 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, 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 простейшего тригонометрического неравенства.

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

12. Вероятность события(4ч) .

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться их применять 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.

Повторение (7 ч).

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

Геометрия (базовый уровень, 1,5 ч. в неделю, всего 51ч.) к учебнику Атанасяна Л.С.

Введение (Аксиомы стереометрии и их следствия) (3часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии.

Основная цель — познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе. Вместе с обучающимися вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей (16часов).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — сформировать представления обучающихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны). Изучить свойства и признаки параллельных прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17часов).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники (12часов).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Итоговое повторение. Решение задач. (3 часа).

Параллельность прямых, прямой и плоскости, признаки, свойства. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки, свойства. Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки и от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Призма, боковая поверхность призмы, полная поверхность призмы. Пирамида, площадь поверхности пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Решение задач по материалам ЕГЭ.

Основная цель — повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

Учебный план «Алгебра» 10 класс.

(2,5 ч в неделю, всего 85 ч)

№	Темы	Количество часов	Количество к/р
1	Действительные числа	8	
2	Рациональные уравнения и неравенства	12	1
3	Корень степени n	6	
4	Степень положительного числа	8	1
5	Логарифмы	5	
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	1
7	Синус и косинус угла	7	
8	Тангенс и котангенс угла	4	1
9	Формулы сложения	7	
10	Тригонометрические функции числового аргумента	5	1
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	5	
12	Вероятность события	4	
13	Повторение	7	1
	Резерв	4	
	Всего	85+4	6

4. Тематическое планирование

по алгебре

№ урока	Содержание материала	Количество часов	Дата проведения урока	
			По плану	По факту
1.	§1. Действительные числа (8ч) Понятие действительного числа п. 1.1	1		
2.	Понятие действительного числа п. 1.1	1		
3.	Множества чисел.	1		
4.	Множества чисел.	1		
5.	Метод математической индукции.	1		
6.	Перестановки п.1.4	1		
7.	Размещения п.1.5	1		
8.	Сочетания п.1.6	1		

9.	§.2 Рациональные уравнения и неравенства (12ч) Рациональные выражения п. 2.1	1		
10	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней п.2.2	1		
11	Рациональные уравнения п.2.6	1		
12	Системы рациональных уравнений п.2.7	1		
13	Метод интервалов решения неравенств п.2.8	1		
14	Метод интервалов решения неравенств п.2.8	1		
15	Рациональные неравенства п.2.9	1		
16	Рациональные неравенства п.2.9	1		
17	Нестрогие неравенства п.2.10	1		
18	Нестрогие неравенства п.2.10	1		
19	Системы рациональных неравенств 2.11	1		
20	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»	1		
21	§3. Корень степени n (6ч) Понятие функции и ее графика п.3.1	1		
22	Функция $y = x^n$ п.3.2	1		
23	Понятие корня степени n п.3.3	1		
24	Корни четной и нечетной степеней п.3.4	1		
25	Арифметический корень п.3.5	1		
26	Свойства корней степени n п.3.6	1		
27	§4. Степень положительного числа (8ч) Степень с рациональным показателем п.4.1	1		
28	Свойства степени с рациональным показателем п.4.2	1		
29	Понятие предела последовательности п.4.3	1		
30	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия п.4.5	1		
31	Число e п.4.6	1		
32	Понятие степени с иррациональным показателем п.4.7	1		
33	Показательная функция п.4.8	1		
34	Контрольная работа №2 по теме «Степень положительного числа»	1		
35	§5. Логарифмы (5ч) Понятие логарифма п.5.1	1		
36	Понятие логарифма п.5.1	1		
37	Свойства логарифмов п.5.2	1		
38	Свойства логарифмов п.5.2	1		
39	Логарифмическая функция п.5.3	1		
40	§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7ч) Простейшие показательные уравнения п.6.1	1		
41	Простейшие логарифмические уравнения	1		

	п.6.2			
42	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного п.6.3	1		
43	Простейшие показательные неравенства п.6.4	1		
44	Простейшие логарифмические неравенства п.6.5	1		
45	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного п.6.6	1		
46	Контрольная работа №3. Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1		
47	§7. Синус и косинус угла (7ч) Понятие угла п.7.1	1		
48	Радианная мера угла п.7.2	1		
49	Определение синуса и косинуса угла п.7.3	1		
50	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ п.7.4	1		
51	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ п.7.4	1		
52	Арксинус п.7.5	1		
53	Арккосинус п.7.6	1		
54	§8. Тангенс и котангенс угла (4ч) Определение тангенса и котангенса угла п.8.1	1		
55	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ п.8.2	1		
56	Арктангенс п.8.3	1		
57	Контрольная работа №4. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	1		
58	§9. Формулы сложения (7ч) Косинус разности и косинус суммы двух углов п.9.1	1		
59	Формулы для дополнительных углов п.9.2	1		
60	Синус суммы и синус разности двух углов п.9.3	1		
61	Сумма и разность синусов и косинусов п.9.4	1		
62	Формулы для двойных и половинных углов п.9.5	1		
63	Произведение синусов и косинусов п.9.6	1		
64	Формулы для тангенсов п.9.7	1		
65	§10. Тригонометрические функции числового аргумента (5ч) Функция $y = \sin x$ п.10.1	1		
66	Функция $y = \cos x$ п.10.2	1		
67	Функция $y = \operatorname{tg} x$ п.10.3	1		
68	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ п.10.4	1		
69	Контрольная работа №6. Формулы сложения. Тригонометрические функции	1		
70	§11. Тригонометрические уравнения и неравенства (5ч) Простейшие тригонометрические			

	уравнения п.11.1	1		
71	Простейшие тригонометрические уравнения п.11.1	1		
72	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного п.11.2	1		
73	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений п.11.3	1		
74	Однородные уравнения п.11.4	1		
75	§12. Элементы теории вероятностей (4ч) Понятие вероятности события п.12.1	1		
76	Понятие вероятности события п.12.1	1		
77	Свойства вероятностей п.12.2	1		
78	Свойства вероятностей п.12.2	1		
79	Повторение (7ч) Рациональные уравнения и неравенства	1		
80	Корень степени n	1		
81	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1		
82	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1		
83	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
84	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
85	Контрольная работа №6. Итоговая контрольная работа за курс алгебры и начал математического анализа за 10класс	1		
	Резерв	4		

Учебный план предмета «Геометрия»

к учебнику Атанасян Л.С. и др.
«Геометрия» (базовый уровень, 1,5ч в неделю, всего 51 час).

№ п/п	Название раздела	Кол –во часов	Кол – во контрольных работ и зачетов
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3	
2	Параллельность прямых, прямой и плоскостей	16	2К.Р+1 зачет
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1К.Р+ 1 зачет
4	Многогранники	12	1К.Р + 1зачет

5	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	3	
	Итого	51	3 контрольных и 3 зачета

Учебно-тематическое планирование.

(1,5 ч в неделю, всего 51 час)

Календарно – тематическое планирование по геометрии

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии		3		
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1		
2.	Некоторые следствия из аксиом	1		
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
Глава I Параллельность прямых и плоскостей		16		
4-7	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4		
8-11	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа №1 (20 мин)	4		
12-13	Параллельность плоскостей.	2		
14-18	Тетраэдр и параллелепипед	5		
19	Контрольная работа № 2 Параллельность плоскостей	1		
Перпендикулярность прямых и плоскостей		17		
20-24	Перпендикулярность прямой и плоскости	5		
25-30	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6		
31-35	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	5		
36	Контрольная работа № 2	1		
Многогранники		12		
37-39	Понятие многогранника. Призма.	3		
40-42	Пирамида	3		
43-47	Правильные многогранники	5		
48	Контрольная работа № 3	1		
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса		3		
49	Параллельность прямых и плоскостей			
50	Перпендикулярность прямых и плоскостей			
51	Многогранники			
Итого		51	3	

Критерии оценивания по математике

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Нормативно-правовое обеспечение

1. Авторской программы: «Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы», М., Просвещение, 2016, [Составитель Т. А. Бурмистрова]; Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [Составитель Т. А. Бурмистрова].- 3-е изд., доп.- М.: Просвещение, 2019.
2. Учебный план школы.
3. Положение о рабочей программе.
4. Федерального перечня учебников на 2020-2021 учебный год (приказ № 345 от 28.12.18)

1. 10 класс

1. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
2. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса базовый и профильный уровни 10–е издание, - М. Просвещение, 2017. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
3. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2017. Автор Ю. В. Шепелева»

Интернет-ресурсы

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)
5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"

--	--	--