

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Байрякинская средняя общеобразовательная школа»
Ютазинского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено
Руководитель МО
_____/Д.М.Аглиуллина
Протокол №1 ____
от «_24_»_08_ 20 18

Согласовано
Заместитель директора по УР
_____/ Г.Ф.Хамидуллина
от «_28_»_08_ 20 18_г

Утверждаю
Директор
МБОУ «Байрякинская СОШ»
_____/ И.И.Абдуллин
Приказ №131 ____
от «_29_»_08_ 20 18г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования (10-11 классы)
по учебному предмету МАТЕМАТИКА
МБОУ «Байрякинская СОШ»

Составила: Фахриева Надия Мансуровна

Сроки реализации программы: 2 года
(2018/2019 уч.г., 2019/2020 уч.г.)

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №2____
от «_29_» ____08_ 2018_г.

с. Байряка
2018 г.

Требования к уровню подготовки выпускников по математике

В результате изучения программы по математике на базовом уровне ученик должен:
Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

- практических расчётов 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 поведение и свойств функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные элементарных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;

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

- решение прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;

➤ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

➤ 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;

➤ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчётов числа исходов;

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

➤ распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;

➤ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

➤ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

➤ изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

➤ решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей, объёмов);

➤ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

➤ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

➤ исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

➤ вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение этих уравнений.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры

функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

Начала математического анализа

Длина окружности и площади круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смыслы производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, систем и неравенств. Решение простейших систем уравнений с двумя переменными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний. Размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии.

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

Параллельность плоскостей. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника.

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Основание, высота. Боковая поверхность, образующая, развёртка.

Шар и сфера, их сечения.

Объёмы тел и площади их поверхностей. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение векторов на число. Угол между векторами.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векторам.

Содержание тем учебного курса математики 10 класс

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.
2. **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.
3. **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ.** Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Основная цель – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.
4. **ЛОГАРИФИМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.** Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.
5. **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ.** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса и тангенса,

котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ. Уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений.

7. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции. Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

ГЕОМЕТРИЯ

1. ВВЕДЕНИЕ. 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.

2. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

3. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

4. МНОГОГРАННИКИ. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

5. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Основная цель – обобщить изученный материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

Содержание тем учебного курса математики 11 класс

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ. Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

2. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение

графиков функций. Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

3. ИНТЕГРАЛ. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач. Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

4. КОМБИНАТОРИКА. Правило произведения. Перестановки. Размещение без повторений. Сочетание без повторений и бином Ньютона. Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона.

5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

ГЕОМЕТРИЯ

1. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

2.ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

3.ОБЪЁМ ТЕЛ. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Контрольные и диагностические мероприятия
1	Действительные числа	4	Входной срез
2	Степенная функция	10	Контрольная работа №1
3	Показательная функция	10	Контрольная работа №2
4	Логарифмическая функция	11	Контрольная работа №3
5	Введение в стереометрию	2	
6	Параллельность прямых и плоскостей	24	Контрольная работа №4 Контрольная работа №5
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	Контрольная работа №6

8	Тригонометрические формулы	18	Контрольная работа №7
9	Тригонометрические уравнения	10	Контрольная работа №8
10	Тригонометрические функции	11	Контрольная работа №9
11	Многогранники	18	Контрольная работа №10
12	Векторы в пространстве	13	
13	Повторение. Решение задач	14	Итоговая контрольная работа
14	Решение задач повышенной сложности	9	
	Резерв	4	
	ИТОГО	175	11

11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Контрольные и диагностические мероприятия
1	Повторение	5	Входная контрольная работа
2	Производная и её геометрический смысл	14	Контрольная работа №1
3	Применение производной к исследованию функций	18	Контрольная работа №2
4	Метод координат в пространстве	15	Контрольная работа №3 Контрольная работа №4
5	Цилиндр, конус, шар	17	Контрольная работа №5
6	Интеграл	17	Контрольная работа №6
7	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	5	Контрольная работа №7
8	Элементы теории вероятностей	6	
9	Статистика	4	
10	Объемы тел	22	Контрольная работа №8 Контрольная работа №9
11	Итоговое повторение	47	Итоговая контрольная работа
ИТОГО		170	10