

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Вечерняя (сменная) школа»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан
(ВСШ)

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Королева Е.М. Королева

Протокол № 1 от 31. 08. 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

Загирева Л.Р. Загирева

31. 08. 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор ВСШ

Шагабиева М.Р. Шагабиева

Пр. от 31/08. 2021 г. № 119 – ОД



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике для 12б класса

на 2021 – 2022 учебный год

Файзрахманова Анаса Хантимеровича

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать

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

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные, иррациональные, логарифмические и показательные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений и несложные нелинейные системы,
- решать линейные и квадратные и показательные неравенства с одной переменной и их системы,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих

зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
 - понимания статистических утверждений.

Геометрия

Знать/понимать

- Существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- Существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- Как используются математические формулы, уравнения и неравенства, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры

статистических закономерностей и выводов;

- Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Уметь

• Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

- Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- Изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;

осуществлять

преобразования фигур;

- Распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- В простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- Проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур составленных из них;
- Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- Описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- Расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- Решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- Решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

Построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

Содержание программы

АЛГЕБРА

Производная (25 часов).

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Вторая производная и ее физический смысл.

Применение непрерывности и производной (17 часов).

Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию

функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Первообразная. Определённый интеграл (15 часов).

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики (13 часов).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов 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.

Элементы статистики и теории вероятностей (16 часов).

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ГЕОМЕТРИЯ

Тела и поверхности вращения (20 часов).

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объёмы тел и площади их поверхностей (19 часов).

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Формулы объема шара и площади сферы.

Итоговое повторение (11 часов).

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		По плану	Фактически	
Производная (25 часов)				
1.	Числовые последовательности и их свойства.	02.09		
2.	Понятие о пределе последовательности.	03.09		
3.	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	06.09		
4.	Выполнение индивидуальных заданий: «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».	07.09		
5.	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	09.09		

6.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	10.09		
7.	Предел функции.	13.09		
8.	Самостоятельная работа: «Предел функции».	14.09		
9..	Вычисление пределов функций.	16.09		
10.	Производная.	17.09		
11.	Производная степенной функции.	20.09		
12.	Выполнение групповых заданий: «Производная степенной функции».	21.09		
13.	Правила дифференцирования.	23.09		
14.	Правила дифференцирования.	24.09		
15.	Производные некоторых элементарных функций.	27.09		
16.	Выполнение тестовых заданий: «Производные некоторых элементарных функций».	28.09		
17.	Производные некоторых элементарных функций.	30.09		
18.	Геометрический смысл производной.	01.10		
19.	Физический смысл производной.	04.10		
20.	Практическая работа: «Физический смысл производной».	05.10		
21.	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	07.10		
22.	Вторая производная и её физический смысл.	08.10		
23.	Повторение темы: «Производная и её геометрический смысл».	11.10		
24.	Зачёт № 1: «Производная и её геометрический смысл».	12.10		
25.	Контрольная работа №1: : «Производная и её геометрический смысл».	14.10		
Тела и поверхности вращения (20 часов)				
26.	Работа над ошибками. Определение цилиндра.	15.10		
27.	Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	18.10		
28.	Решение задач: «Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка».	19.10		
29.	Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра.	21.10		
30.	Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра.	22.10		
31.	Формула площади поверхностей цилиндра.	25.10		
32.	Практическая работа: «Формула площади поверхностей цилиндра».	26.10		
33.	Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	28.10		
34.	Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса.	29.10		
35.	Усеченный конус. Формула площади поверхности конуса.	08.11		

36.	Решение задач: «Усеченный конус. Формула площади поверхности конуса».	09.11		
37.	Шар и сфера.	11.11		
38.	Шар и сфера, их сечения.	12.11		
39.	Касательная плоскость к сфере.	15.11		
40.	Выполнение индивидуальных заданий: «Касательная плоскость к сфере».	16.11		
41.	Формула площади сферы.	18.11		
42.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	19.11		
43.	Повторение. Решение задач.	22.11		
44.	Зачет №2: «Цилиндр, конус, шар».	23.11		
45.	Контрольная работа №2: «Цилиндр, конус, шар».	25.11		
Применение производной к исследованию функций (17 часов)				
46.	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.	26.11		
47.	Экстремумы функции.	29.11		
48.	Выполнение групповых заданий: «Экстремумы функции».	30.11		
49.	Применение производной к построению графиков функций	02.12		
50.	Применение производной к построению графиков функций.	03.12		
51.	Построение графиков функций, заданных различными способами. Вертикальные и горизонтальные асимптоты.	06.12		
52.	Практическая работа: «Построение графиков функций, заданных различными способами. Вертикальные и горизонтальные асимптоты»	07.12		
53.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	09.12		
54.	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	10.12		
55.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	13.12		
56.	Выполнение индивидуальных заданий: «Выпуклость графика функции, точки перегиба».	14.12		
57.	Уравнение касательной к графику функции.	16.12		
58.	График дробно-линейной функции.	17.12		
59.	Повторение темы: «Применение производной к исследованию функций».	20.12		
60.	Зачёт №3: «Применение производной к исследованию функций».	21.12		
61.	Контрольная работа №3: «Применение производной к исследованию функций».	23.12		

62.	Работа над ошибками. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	24.12		
Первообразная. Определённый интеграл (15 часов)				
63.	Первообразная.	27.12		
64.	Выполнение индивидуальных заданий: «Первообразная».	28.12		
65.	Основное свойство первообразной.	13.01		
66.	Правила нахождения первообразных.	14.01		
67.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	17.01		
68.	Практическая работа: «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком».	18.01		
69.	Криволинейная трапеция.	20.01		
70.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	21.01		
71.	Вычисление интегралов.	24.01		
72.	Самостоятельная работа: «Вычисление интегралов».	25.01		
73.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	27.01		
74.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	28.01		
75.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	31.01		
76.	Зачёт №4: «Интеграл».	01.02		
77.	Контрольная работа №4: «Интеграл».	03.02		
Объемы тел и площади их поверхностей (19 часов)				
78.	Работа над ошибками. Понятие об объеме тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	04.02		
79.	Формула объема прямоугольного параллелепипеда.	07.02		
80.	Выполнение индивидуальных заданий: «Формула объема прямоугольного параллелепипеда и куба».	08.02		
81.	Формула объема призмы.	10.02		
82.	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является треугольник.	11.02		
83.	Формула объема цилиндра.	14.02		
84.	Выполнение тестовых заданий: «Формула объема цилиндра».	15.02		
85.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	17.02		
86.	Объем наклонной призмы.	18.02		
87.	Формула объема пирамиды.	21.02		
88.	Самостоятельная работа: «Формула объема пирамиды».	22.02		
89.	Формула объема конуса.	24.02		
90.	Формула объема шара.	25.02		
91.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	28.02		

92.	Зачет №5: «Объемы многогранников и тел вращений».	01.03		
93.	Площадь сферы.	03.03		
94.	Уравнение сферы.	04.03		
95.	Контрольная работа №5: «Объемы многогранников и тел вращений».	07.03		
96.	Решение задач «Объемы многогранников и тел вращений».	10.03		
Элементы комбинаторики (13 часов)				
97.	Работа над ошибками. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	11.03		
98.	Правило произведения.	14.03		
99.	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	15.03		
100.	Выполнение индивидуальных заданий: «Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества».	17.03		
101.	Перестановки.	18.03		
102.	Размещения.	21.03		
103.	Сочетания и их свойства.	22.03		
104.	Самостоятельная работа: «Сочетания и их свойства».	24.03		
105.	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	25.03		
106.	Формула бинома Ньютона	07.04		
107.	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	08.04		
108.	Зачёт №6: «Элементы комбинаторики».	11.04		
109..	Контрольная работа №6: «Элементы комбинаторики»	12.04		
Элементы статистики и теории вероятностей (16 часов)				
110.	Работа над ошибками. События.	14.04		
111.	Элементарные и сложные события.	15.04		
112.	Решение задач: «Элементарные и сложные события».	18.04		
113.	Комбинации событий. Противоположное событие.	19.04		
114.	Вероятность события.	21.04		
115.	Сложение вероятностей.	21.04		
116.	Выполнение индивидуальных заданий: «Сложение вероятностей».	22.04		
117.	Независимые события. Умножение вероятностей.	22.04		
118.	Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.	25.04		
119.	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	26.04		

120.	Выполнение групповых заданий: «Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события».	26.04		
121.	Статистическая вероятность.	28.04		
122.	Статистическая вероятность.	29.04		
123.	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	03.05		
124.	Зачёт №7: «Элементы статистики и теории вероятностей»	05.05		
125.	Контрольная работа №7: «Элементы статистики и теории вероятностей»	06.05		
Итоговое повторение (11 часов)				
126.	Работа над ошибками. Выражения и их преобразования.	10.05		
127.	Уравнения и неравенства.	10.05		
128.	Выполнение индивидуальных заданий: «Уравнения и неравенства».	12.05		
129.	Текстовые задачи.	13.05		
130.	Промежуточная аттестация/итоговая работа.	16.05		
131.	Работа над ошибками. Аксиомы стереометрии.	17.05		
132.	Защита проектов: «Аксиомы стереометрии».	19.05		
133.	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	20.05		
134.	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	23.05		
135.	Объёмы многогранников и тел вращений.	24.05		
136.	Решение задач: «Объёмы многогранников и тел вращений».	24.05		

На основании ст.58 ФЗ «Об образовании в РФ» освоение образовательной программы сопровождается **промежуточной аттестацией** учащихся в следующей форме:

№ п/п	Предмет	Форма проведения
1	Математика	Контрольная работа