

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

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Королева Т.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 12а 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 (30 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 (22 часа).

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 (21 час).

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 (18 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 (19 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 (22 часа).

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 (23 часа).

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 (15 часов)**Календарно-тематическое планирование**

№	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		По плану	Фактически	
Производная (30 часов)				
1.	Числовые последовательности и их свойства.	02.09		
2.	Понятие о пределе последовательности.	02.09		
3.	Понятие о пределе последовательности.	03.09		
4.	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	06.09		
5.	Консультация: «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».	07.09		
6.	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	09.09		
7.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	09.09		
8.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	10.09		
9.	Предел функции.	13.09		
10.	Самостоятельная работа: «Предел функции».	14.09		
11.	Вычисление пределов функций.	16.09		
12.	Производная.	16.09		
13.	Производная.	17.09		
14.	Производная степенной функции.	20.09		
15.	Выполнение групповых заданий: «Производная степенной функции».	21.09		
16.	Правила дифференцирования.	23.09		
17.	Правила дифференцирования.	23.09		
18.	Правила дифференцирования.	24.09		

19.	Производные некоторых элементарных функций.	27.09		
20.	Консультация: «Производные некоторых элементарных функций».	28.09		
21.	Производные некоторых элементарных функций.	30.09		
22.	Геометрический смысл производной.	30.09		
23.	Геометрический смысл производной.	01.10		
24.	Физический смысл производной.	04.10		
25.	Практическая работа: «Физический смысл производной».	05.10		
26.	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	07.10		
27.	Вторая производная и её физический смысл.	07.10		
28.	Повторение темы: «Производная и её геометрический смысл».	08.10		
29.	Контрольная работа №1: «Производная и её геометрический смысл».	11.10		
30.	Зачёт №1: «Производная и её геометрический смысл».	12.10		
Тела и поверхности вращения (22 часа)				
31.	Работа над ошибками. Определение цилиндра.	14.10		
32.	Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	14.10		
33.	Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра.	15.10		
34.	Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра.	18.10		
35.	Практическая работа: «Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра».	19.10		
36.	Формула площади поверхностей цилиндра.	21.10		
37.	Формула площади поверхностей цилиндра.	21.10		
38.	Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	22.10		
39.	Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса.	25.10		
40.	Консультация: «Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса».	26.10		
41.	Усеченный конус. Формула площади поверхности конуса.	28.10		
42.	Шар и сфера.	28.10		
43.	Шар и сфера.	29.10		
44.	Шар и сфера, их сечения.	08.11		
45.	Выполнение индивидуальных заданий: «Шар и сфера, их сечения».	09.11		
46.	Касательная плоскость к сфере.	11.11		
47.	Формула площади сферы.	11.11		
48.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	12.11		
49.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, ко-	15.11		

	нус и шар.			
50.	Зачет №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».	16.11		
51.	Повторение. Решение задач.	18.11		
52.	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».	18.11		
Применение производной к исследованию функций (22 часа)				
53.	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.	19.11		
54.	Возрастание и убывание функции.	22.11		
55.	Выполнение групповых заданий: «Возрастание и убывание функции».	23.11		
56.	Экстремумы функции.	25.11		
57.	Экстремумы функции.	25.11		
58.	Применение производной к построению графиков функций.	26.11		
59.	Применение производной к построению графиков функций.	29.11		
60.	Консультация: «Применение производной к построению графиков функций».	30.11		
61.	Построение графиков функций, заданных различными способами. Вертикальные и горизонтальные асимптоты.	02.12		
62.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	02.12		
63.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	03.12		
64.	Решение задач нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	06.12		
65.	Выполнение индивидуальных заданий: «Решение задач нахождение наибольшего и наименьшего значения функции».	07.12		
66.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	09.12		
67.	Уравнение касательной к графику функции.	09.12		
68.	Уравнение касательной к графику функции.	10.12		
69.	График дробно-линейной функции.	13.12		
70.	Консультация: График дробно-линейной функции»..	14.12		
71.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.	16.12		
72.	Повторение темы: «Применение производной к исследованию функций».	16.12		
73.	Контрольная работа №3: «Применение производной к исследованию функций».	17.12		
74.	Зачёт №3: «Применение производной к исследованию функций».	20.12		
Первообразная. Определённый интеграл (21 час)				
75.	Работа над ошибками. Первообразная.	21.12		
76.	Первообразная.	23.12		
77.	Основное свойство первообразной.	23.12		

78.	Основное свойство первообразной.	24.12		
79.	Правила нахождения первообразных.	27.12		
80.	Консультация: «Правила нахождения первообразных».	28.12		
81.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	13.01		
82.	Криволинейная трапеция.	13.01		
83..	Криволинейная трапеция.	14.01		
84.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	17.01		
85.	Практическая работа: «Площадь криволинейной трапеции и интеграл».	18.01		
86.	Вычисление интегралов.	20.01		
87.	Вычисление интегралов.	20.01		
88.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	21.01		
89.	Вычисление площадей с помощью интегралов.	24.01		
90.	Консультация: «Вычисление площадей с помощью интегралов».	25.01		
91.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	27.01		
92.	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	27.01		
93.	Повторение темы: «Интеграл».	28.01		
94.	Контрольная работа №4: «Интеграл».	31.01		
95.	Зачёт №4: «Интеграл».	01.02		
Объемы тел и площади их поверхностей (23 часа)				
96.	Работа над ошибками. Понятие об объеме тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	03.02		
97.	Формула объема прямоугольного параллелепипеда.	03.02		
98.	Формула объема прямоугольного параллелепипеда и куба.	04.02		
99.	Формула объема призмы.	07.02		
100.	Консультация: «Формула объема призмы».	08.02		
101.	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является треугольник.	10.02		
102.	Формула объема цилиндра.	10.02		
103.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	11.02		
104.	Объем наклонной призмы.	14.02		
105.	Решение задач: «Объем наклонной призмы».	15.02		
106.	Формула объема пирамиды.	17.02		
107.	Формула объема пирамиды.	17.02		
108.	Формула объема конуса.	18.02		
109.	Решение задач на нахождение объема конуса.	21.02		
110.	Зачет №5: "Объемы многогранников и тел вращений».	22.02		
111.	Формула объема шара.	24.02		
112.	Формула объема шара.	24.02		
113.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	25.02		
114.	Консультация: «Объем шарового сегмента, ша-	28.02		

	рового слоя, сектора».			
115.	Площадь сферы.	01.03		
116.	Уравнение сферы.	03.03		
117.	Решение задач «Многогранники».	03.03		
118.	Контрольная работа №5: «Объемы многогранников и тел вращений».	04.03		
Элементы комбинаторики		18 часов)		
119.	Работа над ошибками. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	07.03		
120.	Выполнение индивидуальных заданий: «Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных».	10.03		
121.	Правило произведения.	10.03		
122.	Правило произведения.	11.03		
123.	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	14.03		
124.	Перестановки.	15.03		
125.	Консультация: «Перестановки».	17.03		
126.	Размещения.	17.03		
127.	Размещения.	18.03		
128.	Сочетания и их свойства.	21.03		
129.	Сочетания и их свойства.	22.03		
130.	Самостоятельная работа: «Сочетания и их свойства».	24.03		
131.	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	24.03		
132.	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	25.03		
133.	Формула бинома Ньютона	07.04		
134.	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	07.04		
135.	Консультация: «Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля».	08.04		
136..	Контрольная работа №6: «Элементы комбинаторики»	11.04		
Элементы статистики и теории вероятностей (19 часов)				
137.	Работа над ошибками. События.	12.04		
138.	Элементарные и сложные события.	14.04		
139.	Решение задач: «Элементарные и сложные события».	14.04		
140.	Комбинации событий. Противоположное событие.	15.04		
141.	Комбинации событий. Противоположное событие.	18.04		
142.	Вероятность события.	19.04		
143.	Вероятность события.	21.04		
144.	Сложение вероятностей.	21.04		
145.	Консультация: «Сложение вероятностей».	22.04		
146.	Независимые события. Умножение вероятно-	25.04		

	стей.			
147.	Независимые события. Умножение вероятностей.	26.04		
148.	Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.	28.04		
149.	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	28.04		
150.	Выполнение индивидуальных заданий: «Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события».	29.04		
151.	Статистическая вероятность.	03.05		
152.	Статистическая вероятность.	05.05		
153.	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	05.05		
154.	Контрольная работа №7: «Элементы статистики и теории вероятностей»	06.05		
155.	Зачёт №6: «Элементы статистики и теории вероятностей»	10.05		
Итоговое повторение (15 часов)				
156.	Работа над ошибками. Выражения и их преобразования.	10.05		
157.	Уравнения и неравенства.	12.05		
158.	Уравнения и неравенства.	02.05		
159.	Функции и их свойства.	13.05		
160.	Консультация: «Функции и их свойства».	13.05		
161.	Текстовые задачи.	16.05		
162.	Текстовые задачи.	16.05		
163.	Промежуточная аттестация/итоговая работа.	17.05		
164.	Аксиомы стереометрии.	17.05		
165.	Консультация: «Аксиомы стереометрии».	19.05		
166.	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	19.05		
167.	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	20.05		
168.	Объёмы многогранников и тел вращений.	23.05		
169.	Векторы в пространстве.	24.05		
170.	Решение задач: «Векторы в пространстве».	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