

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**МКУ отдела образования исполнительного комитета Высокогорского**

**муниципального района РТ**

**МБОУ "Дубъязская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол №1 от «25» 08  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

ЗДУР

\_\_\_\_\_  
Хидиятова А.Н.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора школы

\_\_\_\_\_  
Гухватуллаев К.З.  
Приказ №178 от «31» 08  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика. Базовый уровень»**

**для обучающихся 11 классов**

**Село Дубъязы 2023**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**  
***В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе***  
**обучающийся должен**

**Знать/понимать**

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и, в то же время, 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; 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 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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**Уметь**

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя их графики;

**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 элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства; составлять уравнения 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.

### 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 подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 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 трехмерные 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, 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.

### Содержание обучения математике.

#### 11 класс.

### ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.*

График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

*Понятие о непрерывности функции.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности,

произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

*Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

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

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. 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, учет реальных ограничений.

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

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.** 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.*

**Объемы тел и площади их поверхностей.** *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.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

№ темы	Тема учебного материала	Количество часов	Контрольные работы
	<b>11 класс.</b>	<b>136</b>	<b>9</b>
1	Повторение	5	
2	Функции и их графики	8	
3	Обратные функции	2	1
4	Производная	11	
5	Метод координат в пространстве	9	1
6	Применение производной	16	1
7	Цилиндр, конус, шар	10	1
8	Первообразная и интеграл	13	1
9	Объемы тел	13	1

10	Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	21	1
11	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	11	1
12	Повторение.	14	1

**Формы организации образовательного процесса:**

- индивидуальные,
- групповые,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные,
- классные и внеклассные.

**Виды и формы контроля:**

- промежуточный,
- текущий и итоговый,
- индивидуальный,
- фронтальный: тесты, математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, творческие задания, исследовательские задания.

**Календарно-тематическое планирование уроков  
по математике в 11 классе.**

№ п/п	Кол - час	Содержание учебного материала	Сроки изучения		Примечание
			кален д	факт	
1	1	Повторение: Корни, степени, логарифмы.			
2	1	Повторение: Тригонометрические формулы			
3	1	Повторение: Тригонометрические функции.			
4	1	Повторение: Преобразование выражений.			
5	1	Повторение: Решение уравнений и неравенств.			
<b>Функции и их графики (9ч)</b>					
6	1	Элементарные функции.			
7	1	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.			
8	1	Функции. Четность, нечетность, периодичность.			
9	1	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.			
10	1	Практикум нахождения промежутков возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.			
11	1	<b>Построение графиков функций, заданных различными способами.</b>			
12	1	<i>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</i>			
13	1	Основные способы преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат <i>и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>			
14	1	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			
15	1	Обратная функция. <i>Область определения и область</i>			

		<i>значений обратной функции.</i>			
16	1	График обратной функции.			
17	1	Повторительно-обобщающий урок по теме «Функция».			
		<b>Производная (7 ч)</b>			
18		Понятие производной			
19		Производная суммы. Производная разности.			
20		Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.			
21		Производная произведения. Производная частного			
22		Производные элементарных функций.			
23		Производная сложной функции.			
24		Практикум нахождения производной.			
25		<b>Контрольная работа по теме «Производная функции»</b>			
26		Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме «Производная».			
		<b>Метод координат в пространстве (9 часов)</b>			
27	1	Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Координаты точки.			
28	1	Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками.			
29	1	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.			
30	1	Угол между прямыми и плоскостями.			
31	1	Движение. Центральная и осевая симметрия. Зеркальная симметрия.			
32	1	Параллельный перенос. Решение задач по теме «Движение».			
33	1	Повторение по теме «Метод координат в пространстве».			
34	1	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве».			
		<b>Применение производной (16 ч)</b>			
35	1	Максимум и минимум функции.			
36	1	Уравнение касательной.			
37	1	Уравнение касательной.			
38	1	Приближенные вычисления.			
39	1	Возрастание и убывание функций.			
40	1	Возрастание и убывание функций.			
41	1	Экстремум функции с единственной критической точкой.			
42	1	Задачи на максимум и минимум.			
43	1	Задачи на максимум и минимум.			
44	1	Наибольшие и наименьшие значения функции.			
45	1	Наибольшие и наименьшие значения функции.			
46	1	Исследование степенных и иррациональных функций			
47	1	Исследование показательных и логарифмических функций			
48	1	Исследование тригонометрических функций			
49	1	Построение графиков функций с применением			

		производной			
50	1	<b>Контрольная работа по теме «Применение производной»</b>			
51	1	Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме «Применение производной».			
52	1	Понятие цилиндра.			
53	1	Площадь поверхности цилиндра.			
54	1	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.			
55	1	Усечённый конус.			
56	1	Сфера и шар. Уравнение сферы.			
57	1	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере			
58	1	Площадь сферы.			
59	1	Обобщающий урок по теме «Цилиндр. Конус. Шар».			
60	1	<b>Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус Шар».</b>			
<b>Первообразная и интеграл.(12ч)</b>					
61	1	Работа над ошибками. Определение первообразной.			
62	1	Основное свойство первообразной.			
63	1	Правила нахождения первообразной			
64	1	Применение правила нахождения первообразной			
65	1	Площадь криволинейной трапеции.			
66	1	Определенный интеграл.			
67	1	Формула Ньютона-Лейбница.			
68	1	Решение задач по теме «Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница».			
69	1	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.			
70	1	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»			
71	1	<b>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл».</b>			
72	1	Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».			
<b>Объёмы тел (13 часов).</b>					
73	1	Объёмы тел., свойства. Объём прямоугольного параллелепипеда.			
74	1	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда».			
75	1	Объём прямой призмы и цилиндра. Решение задач.			
76	1	Объём наклонной призмы.			
77	1	Объём пирамиды и конуса. Решение задач.			
78	1	Решение задач на нахождение объёмов пирамиды, конуса.			
79	1	Объём шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.			
80	1	Решение задач по теме «Объём шара». Площадь сферы.			
81	1	Решение задач по теме «Объёмы тел».			
82	1	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы».			
83	1	Практикум решения задач по теме «Объёмы тел».			

84	1	<b>Контрольная работа по теме «Объёмы тел».</b>			
85	1	Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме «Объёмы тел».			
<b>Уравнения, неравенства, системы (21 часов).</b>					
86	1	Рациональные уравнения			
87	1	Рациональные неравенства.			
88	1	Рациональные уравнения и неравенства с модулем.			
89	1	Иррациональные уравнения			
90	1	Иррациональные неравенства.			
91	1	Иррациональные уравнения и неравенства. Практикум решения.			
92	1	Тригонометрические уравнения и неравенства.			
93	1	Тригонометрические уравнения и неравенства. Практикум решения.			
94	1	Показательные уравнения и неравенства.			
95	1	Логарифмические уравнения и неравенства.			
96	1	Логарифмические уравнения и неравенства. Практикум решения.			
97	1	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.			
98	1	Системы иррациональных уравнений.			
99	1	Системы рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.			
100	1	Системы тригонометрических уравнений.			
101	1	Практикум решения систем тригонометрических уравнений.			
102	1	Системы показательных уравнений.			
103		Системы уравнений.			
104	1	Практикум решения систем показательных и логарифмических уравнений.			
105	1	Задачи на составление уравнений			
106	1	Задачи на составление систем уравнений.			
107	1	Уравнения с параметрами.			
108	1	Неравенства с параметрами.			
109	1	<b>Контрольная работа по теме «Уравнения, неравенства, системы».</b>			
110	1	Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме «Уравнения, неравенства, системы».			
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.(11 часов)</b>					
111	1	Элементарные и сложные события.			
112	1	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий.			
113	1	Операции над событиями			
114	1	Вероятность сложных событий			
115	1	Независимые и зависимые события			
116	1	Вероятность и статистическая частота наступления события.			
117	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.			
118	1	<b>Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».</b>			
119	1	Работа над ошибками. Решение практических задач			



		с применением вероятностных методов.			
<b>Повторение (14 часов).</b>					
120	1	Повторение по теме «Прямые в пространстве».			
121	1	Повторение по теме «Векторы в пространстве».			
122	1	Повторение по теме «Многогранники».			
123	1	Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар».			
124	1	Повторение по теме «Объёмы тел».			
125	1	Решение задач по теме «Многогранники»			
126	1	Практикум решения задач по теме «Многогранники»			
127	1	Повторительно-обобщающий урок по темам геометрии за курс математики 10-11 классов.			
128	1	Повторение по теме «Тригонометрия».			
129	1	Вычисления по теме «Тригонометрия»			
130	1	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
131	1	Работа над ошибками. Повторение по теме «Тригонометрия: уравнения и неравенства».			
132	1	Повторение по теме «Производная».			
133	1	Повторение по теме «Показательная функция».			
134	1	Повторение по теме «Логарифмы».			
135	1	Обобщающий урок по темам алгебры за курс математики 10-11 классов.			
136	1	Обобщающий урок курса алгебры и начала анализа.			