

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области
Правдинский муниципальный округ
Средняя школа п. Домново

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____Иванова
М.В

Протокол №1

от "31" 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____Григорьева О.Б.

Протокол №1

от "31" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
И.О.директора

_____Телятник П.А.

Приказ № 253

от "01" 09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Математика»

для 11 класса (базовый уровень)

п.Домново 2023

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

выпускник научится:

- владеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формировать качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- понимать значимость математики для научно-технического прогресса;
- приобретать конкретные знания о пространстве и практически значимых умениях, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания.
- систематизировать сведения о числах; изучать новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и его применять к решению математических и нематематических задач;
- развивать представление о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка.
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; 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;
- 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 графики;
- 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 и в том числе в первообразных;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- 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;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные 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, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- находить область определения и множество значений заданных тригонометрических функций;
- находить период заданных тригонометрических функций;
- строить графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, по графику
- находить производные заданных функций;
- значение производной функции в точке;
- применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при выполнении упражнений;
- записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке.
- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции;
- находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производной;
- применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции;
- строить график функции с помощью производной;
- применять таблицу первообразных при решении упражнений;
- изображать криволинейную трапецию;
- применять формулу Ньютона-Лейбница при решении упражнений.

- решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны.

выпускник получит возможность использовать полученные знания для:

- практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретация графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- 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 и вычислительные устройства;

II. Содержание учебного предмета «Математика».

❖ 11 класс «Алгебра и начала анализа»

Повторение

Повторить и обобщить материал, изученный по алгебре и геометрии 7-10 класс.

1. Функции и их графики

Исследование функций и построение их графиков. Предел функции и непрерывность. Обратные функции. Взаимно обратные функции. Примеры использования обратных функций. Контрольная работа по теме «Функции и их графики».

2. Производная и её геометрический смысл.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Контрольная работа № 7,8 по теме: «Производная и её геометрический смысл».

3. Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее значение функции. Контрольная работа №9. Контрольная работа №10 по теме: «Применение производной к исследованию функции».

4. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграла. Контрольная работа №11 по теме: «Первообразная и интеграл».

5. Уравнения. Неравенства. Системы.

Уравнения – следствия. Равносильные уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Равносильность систем уравнений и неравенств.

6. Повторение курса алгебры и начал анализа

11 класс. «Геометрия»

6. Векторы в пространстве.

Понятие вектора. Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные

проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

7.Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, формула расстояния между двумя точками, вычисление длины вектора по его координатам. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Контрольная работа №2 Скалярное произведение векторов. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Преобразование подобия. Контрольная работа №3 по теме: «Метод координат в пространстве».

8.Цилиндр, конус, шар.

Цилиндр. Конус. Сфера. Контрольная работа №5,6

9. Объёмы тел

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объём шара и площадь сферы.

10. Итоговое повторение курса математики.

Контрольная работа №13.

Необходимым элементом уроков итогового повторения должна быть самостоятельная работа учащихся. Задания для самостоятельной проверочной работы должны быть и общими(по вариантам, например обязательного, уровня), и дифференцированными. Формы проведения работ должны быть разнообразным

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1г	Многогранники.	1
2г	Многогранники.	1
3	Уравнения и неравенства	1
4	Уравнения и неравенства	1
5	Разложение многочлена на множители. Простейшие способы решения алгебраических уравнений.	1
6	Функции и их графики	1
7	Входная контрольная работа	1
8г	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами.	1
9	Функции и их графики	1
10	Элементарные функции	1
11	Элементарные функции	1
12	Симметрические и возвратные уравнения	1
13г	Понятие вектора в пространстве	1
14г	Понятие вектора в пространстве . Действия над векторами	1
15	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
16	Четность, нечетность, периодичность функций	1
17	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
18	Симметрические и возвратные уравнения	1
19г	Действия над векторами в пространстве.	1
20г	Компланарные векторы	1
21	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
22	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
23г	Компланарные векторы	1
24	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений.	
25г	Решение задач на векторы	1
26	Основные способы преобразования графиков	1
27	Понятие предела функции	1
28	Понятие обратной функции	1
29г	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы в пространстве»	1
30	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений.	1
31г	Координаты точки	1
32	Контрольная работы №1 «Функции и их графики»	1
33	Понятие производной	1
34	Понятие производной	1
35г	Координаты вектора	1
36	Решение алгебраических неравенств	1
37г	Координаты точки и координаты вектора	1

38	Производная суммы. Производная разности.	1
39	Производная произведения. Производная частного	1
40	Производная произведения. Производная частного	1
41г	Координаты точки и координаты вектора	1
42	Алгебраические уравнения	1
43г	Скалярное произведение векторов	1
44	Производные элементарных функций	1
45	Производная сложной функции	1
46	Решение задач по теме «Производная»	1
47г	Скалярное произведение векторов	1
48	Рациональные уравнения	1
49г	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1
50	Максимум и минимум функции	1
51	Максимум и минимум функции	1
52	Уравнение касательной	1
53г	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1
54	Иррациональные уравнения	1
55г	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	1
56	Уравнение касательной	1
57	Приближенные вычисления	1
58	Возрастание и убывание функций	1
59г	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве»	1
60	Иррациональные уравнения	1
61г	Понятие цилиндра .	1
62	Возрастание и убывание функций	1
63	Производные высших порядков	1
64	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
65г	Площадь поверхности цилиндра.	1
66	Решение некоторых уравнений сведением их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	1
67г	Площадь поверхности цилиндра.	1
68	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
69	Задачи на максимум и минимум	1
70	Задачи на максимум и минимум	1
71г	Решение задач на тему: «Цилиндр.»	1
72	Решение некоторых уравнений сведением их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	
73г	Решение задач на тему: «Цилиндр.»	1
74	Построение графиков функций с применением производная.	1
75	Построение графиков функций с применением производная.	1
76	Контрольная работа №3. «Применение производной»	1
77г	Понятие конуса.	1
78	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала	1
79г	Площадь поверхности конуса	1
80	Понятие первообразной	1
81	Понятие первообразной	1
82	Понятие первообразной	1
83г	Площадь поверхности конуса	1
84	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала	1
85г	Контрольная работа за первое полугодие.	1
86	Площадь криволинейной трапеции	1
87	Определенный интеграл	1
88	Формула Ньютона-Лейбница	1

89г	Решение задач на тему: «Конус.»	1
90	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов	1
91г	Решение задач по теме: «Цилиндр и конус»	1
92	Формула Ньютона-Лейбница	1
93	Свойства определенных интегралов	1
94	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1
95г	Решение задач по теме: «Цилиндр и конус»	1
96	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов	1
97г	Контрольная работа №3 по теме: «Цилиндр и конус»	1
98	Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл»	1
99	Равносильность преобразования уравнений	1
100	Равносильность преобразования неравенств	1
101г	Сфера и шар	1
102	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени	1
103г	Сфера и шар	1
104	Понятие уравнения-следствия	1
105	Возведение уравнения в четную степень	1
106	Потенцирование логарифмических уравнений	1
107г	Сфера и шар	1
108	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени	1
109г	Решение задач на многогранники	1
110	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
111	Основные понятия	1
112	Решение уравнений с помощью систем	1
113г	Решение задач на многогранники	1
114	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1
115г	Решение задач на многогранники	1
116	Решение уравнений с помощью систем	1
117	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
118	Решение неравенств с помощью систем	1
119г	Решение задач на многогранники	1
120	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1
121г	Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники»	1
122	Решение неравенств с помощью систем	1
123	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
124	Контрольная работа №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1
125г	Понятие объема	1
126	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1
127г	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
128	Основные понятия	1
129	Возведение уравнения в четную степень	1
130	Умножение уравнения на функцию	1
131г	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
132	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1

133г	Объем прямой призмы и цилиндра	1
134	Другие преобразования уравнений	1
135	Применение нескольких преобразований	1
136	Основные понятия	1
137г	Объем прямой призмы и цилиндра	1
138	Применение основных свойств функций	1
139г	Объем наклонной призмы.	1
140	Возведение неравенства в четную степень	1
141	Умножение неравенства на функцию	1
142	Другие преобразования неравенств	1
143г	Объем наклонной призмы.	1
144	Применение основных свойств функций	1
145г	Объем пирамиды.	1
146	Применение нескольких преобразований	1
147	Нестрогие неравенства	1
148	Уравнения с модулями	1
149г	Объем пирамиды.	1
150	Применение основных свойств функций	
151г	Объем конуса.	1
152	Неравенства с модулями	1
153	Метод интервалов для непрерывных функций	1
154	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1
155г	Объем конуса.	1
156	Применение основных свойств функций	1
157г	Решение задач на тему: «Объем наклонной призмы , пирамиды и конуса».	1
158	Использование областей существования функций	1
159	Использование неотрицательности функций	1
160	Использование ограниченности функций	1
161г	Решение задач на тему: «Объем наклонной призмы , пирамиды и конуса».	1
162	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	1
163г	Объем шара и площадь сферы	1
164	Использование монотонности и экстремумов функции	1
165	Использование свойств синуса и косинуса	1
166	Повторение. Первообразная и интеграл	1
167г	Объем шара и площадь сферы	1
168	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	
169г	Решение задач на тему: « Объемы тел».	1
170	Повторение. Решение уравнений различных видов	1
171	Повторение. Решение неравенств различных видов	1
172	Повторение. Решение неравенств различных видов	1
173г	Решение задач на тему: « Объемы тел».	1
174	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	1
175г	Контрольная работа №5 на тему: «Объемы тел».	1
176	Повторение. Решение систем уравнений различных видов	1
177	Повторение. Решение систем уравнений различных видов	1
178	Повторение. Решение систем неравенств различных видов	1

179	Повторение. Решение систем неравенств различных видов	1
180	Применение производной	1
181	Повторение. Равносильность уравнений и неравенств системам	1
182	Повторение. Равносильность уравнений и неравенств системам	1
183	Повторение. Метод промежутков для уравнений и неравенств	1
184	Повторение. Метод промежутков для уравнений и неравенств	1
185	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1
186	Применение производной	
187	Повторение. Построение сечений в многограннике	1
188	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
189	Повторение. Многогранники. Построение сечений в многогранниках	1
190	Повторение. Цилиндр . Конус. Шар. Решение задач на вычисление площади поверхности, площади сечений.	1
191	Повторение. Цилиндр . Конус. Шар. Решение задач на вычисление площади поверхности, площади сечений.	1
192	Текстовые задачи на работу	1
193	Текстовые задачи на работу	1
194	Контрольная работа за год в форме ЕГЭ	1
195	Контрольная работа за год в форме ЕГЭ	1
196	Контрольная работа за год в форме ЕГЭ	1
197	Контрольная работа за год в форме ЕГЭ	1
198	Текстовые задачи на движение	1
199	Решение задач из сборника ЕГЭ-2024	1
200	Решение задач из сборника ЕГЭ-2024	1
201	Решение задач из сборника ЕГЭ-2024	1
202	Решение задач из сборника ЕГЭ-2024	1
203	Решение задач из сборника ЕГЭ-2024	1
204	Решение задач из сборника ЕГЭ-2024	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Учебник: Алгебра и нач. мат. анализа. 11кл. _Никольский Ш.А. и др_2016

1. Геометрия. Учебник для 10-11кл_Атанасян Л.С. и др_2022
2. ФГОС. Геометрия 10-11кл. Поурочные разработки к Атанасяну. Саакян. 2017

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
6. www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
8. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)
9. [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)

10. [http:// festival.1september.ru](http://festival.1september.ru) (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).
11. [www.eidos.ru/ gournal/content.htm](http://www.eidos.ru/gournal/content.htm) (Интернет - журнал «Эйдос»).
12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
13. kvant.mcsme.ru (электронная версия журнала «Квант»).
14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
15. <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
17. <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).