

Правдинский городской округ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа поселка Домново»
(МБОУ «Средняя школа поселка Домново»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МБОУ «Средняя школа поселка
Домново»
(протокол №1 от 27.08.2021)

УТВЕРЖДЕНО
приказом и.о. директора

П.А. Телятник
(приказ №222 от 27.08.2021)



Рабочая программа по математике
Базовый уровень.
11К класс

Домново

2021

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений

и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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 19 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, 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 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 графиков; 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 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 площади с использованием первообразной; 20 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства 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;
- 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, 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, 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.

Выпускник научится:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач и других предметов;

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

- владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять при решении задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять их к решению задач;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач.

Комбинаторика, вероятность и статистика

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;

Выпускник получит возможность научиться:

Уравнения и неравенства.

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств.

Элементы математического анализа.

- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функций одной переменной;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его простейших применениях;
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции;

- уметь исследовать функцию на выпуклость

Комбинаторика, вероятность и статистика

- иметь представление о центральной предельной теореме;
- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи. Двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции

2. Содержание учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

11 класс

Алгебра и начала математического анализа.

Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции

Понятие обратной функции.

Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов. *Равносильность уравнений и неравенств системам*

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения – следствия

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень.
Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения.

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в чётную степень.

Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень.

Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. *Итоговое повторение*

Геометрия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел

Понятие объема. Объемы: прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объемы: наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.

Векторы в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.

Уравнение сферы. Скалярное произведение векторов. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Итоговое повторение

Календарно- тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол-во часов
I	Функции и их графики. Производная. Метод координат в пространстве.	41ч
1	Элементарные функции	1ч
2	1.2 Прямоугольная система координат.	1 ч
3	1.3 Прямоугольная система координат.	1 ч
4	1.4 Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1 ч
5	1.5 Четность, нечетность, периодичность функций	1 ч
6	1.6 Координаты точки.	1ч
7	1.7 Координаты вектора и точки..	1 ч
8	1.8 Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1 ч
9	1.9 Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1ч
10	1.10 Координаты вектора .	1ч
11	1.11 Связь между координатами вектора и координатами точек.	1 ч
12	1.12 Основные способы преобразования графиков	1 ч
13	1.13 Понятие предела функции	1 ч
14	1.14Простейшие задачи в координатах .	1 ч
15	1.15 Простейшие задачи в координатах ..	1 ч
16	1.16 Односторонние пределы	1 ч
17	1.17 Свойства пределов функций	1 ч
18	1.18 Решение задач по теме "Простейшие задачи в координатах. "	1 ч
19	1.19 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов .	1 ч
20	1.20 Понятие непрерывности функций.	1ч

21	1.21 Непрерывность элементарных функций	1 ч
22	1.22 Скалярное произведение векторов.	1 ч
23	1.23 Понятие обратной функции	1 ч
24	1.24 Решение задач по тем « Скалярное произведение векторов" .	1 ч
25	1.25 Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1 ч
26	1.26 Взаимно обратные функции	1 ч
27	1.27 Контрольная работа по теме: Функции и их графики	1 ч
28	1.28 Решение задач по теме : Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1 ч
29	1.29 Анализ контрольной работы.	1 ч
30	1.30 Движения.	1 ч
31	1.31 Понятие производной	1 ч
32	1.32 Производная суммы. Производная разности.	1 ч
33	1.33 Центральная симметрия. Зеркальная симметрия.	1 ч
34	1.34 Осевая симметрия. Параллельный перенос .	1 ч
35	1.35 Производная произведения. Производная частного	1 ч
36	1.36 Производная произведения. Производная частного..	1 ч
37	1.37 Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	1 ч
38	1.38 Производные элементарных функций	1 ч
39	1.39 Работа над ошибками . Движение.	1 ч
40	1.40 Производные сложных функций	1 ч
41	1.41 Контрольная работа по теме: Производная .	1 ч
II	Применение производной. Первообразная . Цилиндр . Конус. Шар.	39 ч
42	2.1 Работа над ошибками. Максимум и минимум функции	1 ч
43	2.2 Максимум и минимум функции	1 ч
44	2.3 Понятие цилиндра. Цилиндр .	1 ч

45	2.4 Цилиндр .	1 ч
46	2.5 Уравнение касательной	1 ч
47	2. 6 Уравнение касательной.	1 ч
48	2.7 Приближенные вычисления	1 ч
49	2.8 Возрастание и убывание функции.	1 ч
50	2.9 Площадь поверхности цилиндра	1 ч
51	2.10 Конус.	1 ч
52	2.11 Возрастание и убывание функции	1 ч
53	2.12 Производные высших порядков	1 ч
54	2.13 конус. Площадь поверхности усеченного конуса.	1 ч
55	2.14 Площадь поверхности конуса	1 ч
56	2.15 Экстремум функции с единственной критической точкой	1 ч
57	2.16 Экстремум функции с единственной критической точкой.	1 ч
58	2.17 Сфера и шар.	1 ч
59	2.18 Задачи на максимум и минимум	1 ч
60	2.19 Задачи на максимум и минимум.	1 ч
61	2.20 Уравнение сферы	1 ч
62	2.21 Уравнение сферы. Решение задач.	1ч
63	2.22 Построение графиков функций с применением производной	1ч
64	2.23 Обобщающий урок по теме: Применение производной.	1 ч
65	2.24 работа по теме: Применение производной .	1 ч
66	2.25 Взаимное расположение сферы и плоскости.	1 ч
67	2.26 Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1 ч
68	2.27 Понятие первообразной..	1 ч
69	2.28 Взаимное расположение сферы и плоскости..	1 ч

70	2.29 Касательная плоскость к сфере	1 ч
71	2.30 Площадь криволинейной трапеции	1 ч
72	2.31 Площадь сферы .	1 ч
73	2.32 Решение задач по теме "Цилиндр. Конус. Сфера" 1	1 ч
74	2.33 Определенный интеграл	1 ч
75	2.34 Формула Ньютона-Лейбница.	1 ч
76	2.35 Контрольная работа по теме: Цилиндр.Конус.Сфера..	1 ч
77	2.36 Анализ контрольной работы . Формула Ньютона-Лейбница	1 ч
78	2.37 Свойства определенного интеграла.	1 ч
79	2.38 Контрольная работа по теме: Первообразная и интеграл.	1 ч
80	2.39 Работа над ошибками..	1 ч
III	Равносильность уравнений и неравенств. Объемы призма, пирамида, конус, цилиндра	39ч
81	3.1 Объем прямоугольного параллелепипеда	1ч
82	3.2 Объем прямоугольного параллелепипеда.	1 ч
83	3.3 Равносильные преобразования уравнений	1 ч
84	3.4 Равносильные преобразования уравнений..	1 ч
85	3.5 Объем прямоугольного параллелепипеда...	1 ч
86	3.6 Объем прямоугольного параллелепипеда.	1 ч
87	3.7 Равносильные преобразования неравенств	1 ч
88	3.8 Равносильные преобразования неравенств.	1 ч
89	3.9 Объем прямоугольной призмы ,основанием которой является прямоугольный треугольник.	1 ч
90	3.10 Объем цилиндра."	1 ч
91	3.11 Понятие уравнения-следствия.	1 ч
92	3.12 Возведение уравнения в четную степень.	1 ч
93	3.13 Решение задач по теме "Объемы прямой призмы. Объем цилиндра."	1 ч

94	3.14 Решение задач по теме "Объем призмы и цилиндра" 3	1 ч
95	3.15 Возведение уравнения в четную степень	1 ч
96	3.16 Потенцирование логарифмических уравнений	1 ч
97	3.17 наклонной призмы, пирамиды, конуса. 3	1 ч
98	3.18 Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. 1	1 ч
99	3.19 Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1 ч
100	3.20 Основные понятия	1ч
101	3.21 Решение уравнений с помощью систем	1ч
102	3.22 Решение уравнений с помощью систем.	1 ч
103	3.23 Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. 2	1 ч
104	3.24 Решение задач по теме"Объем наклонной призмы.	1 ч
105	3.25 Решение неравенств с помощью систем	1 ч
106	3.26 Решение неравенств с помощью систем.	1 ч
107	3.27 Основные понятия..	1 ч
108	3.28 Решение задач по теме"Объем пирамиды.	1 ч
109	3.29 Решение задач по теме "Объем конуса" .	1 ч
110	3.30 Возведение уравнения в четную степень .	1 ч
111	3.31 Возведение уравнения в четную степень ..	1 ч
112	3.32 Контрольная по теме: Равносильность уравнений и неравенств системам	1 ч
113	3.33 Объем шара и площадь сферы. Анализ контрольной работы.	1 ч
114	3.34 Объем шара и площадь сферы .	1 ч
115	3.35 Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1 ч
116	3.36 Работа над ошибками.	1 ч
117	3.37 Основные понятия...	1 ч
118	3.38 Возведения неравенства в четную степень	1 ч
119	3.39 Возведение неравенства в четную степень.	1 ч

IV	Уравнения и неравенства. Многогранники	17ч
120	4.1 Уравнения с модулем	1ч
121	4.2 Уравнения с модулем..	1 ч
122	4.3 Объем шара.	1 ч
123	4.4 Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	1 ч
124	4.5 Неравенства с модулями.	1 ч
125	4.6 Неравенства с модулями..	1 ч
126	4.7 Объемы тел	1 ч
127	4.8 Решение задач на комбинацию тел.	1 ч
128	4.9 Метод интервалов для непрерывных функций..	1 ч
129	4.10 Равносильность систем..	1 ч
130	4.11 Равносильность систем	1 ч
131	4.12 Система - следствие	1 ч
132	4.13 Метод замены неизвестных..	1 ч
133	4.14 Метод замены неизвестных....	1 ч
134	4.15 Многогранники.	1 ч
135	4.16 Контрольная работа по теме «Итоговое повторение»	1ч
136	4.17 Итоговое повторение по геометрии. Вычисление объемов тел	1ч

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575788

Владелец Шакнере Юлия Владимировна

Действителен с 09.03.2021 по 09.03.2022