

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Яйская средняя общеобразовательная школа №2»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
для учащихся 10 – 11 классов

Срок реализации 2 года

Составитель:
Юдина Е.Н.,
учитель математики

Рассмотрена на
заседании МО учителей
математики
Протокол № 1
от «24» августа 2020г.
Руководитель МО Юдина Е.Н.

Принята
педагогическим советом
Протокол № 1
от «25» августа 2020г.

Яя
2020

Содержание

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика».....	3
Содержание учебного предмета «Математика»	5
Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	8

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты

- 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) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
 - 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
 - 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - 9) 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 результаты

- 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 приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Содержание учебного предмета «Математика»

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}$ рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$.

Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений.

Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра.

Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве.

Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности.

Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

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

Всего за два года обучения — 268 часов

В 10 классе 4 часа в неделю, всего за год 136 часов; в 11 классе 4 часа в неделю, всего за год 132 часа.

Номера разделов	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Повторение	1
2	Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел	2
3	Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений	2
4	Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства	2
5	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем	2
6	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.	2
7	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$.	3
8	Графическое решение уравнений и неравенств.	1
9	Тригонометрическая окружность, радианная мера угла.	3
10	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	1
11	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	2
12	Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. ($0, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}, \pi, \frac{3\pi}{4}$ рад).	1
13	Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.	2
14	Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность.	2
15	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2
16	Периодические функции.	1
17	Четность и нечетность функций.	1
18	Сложные функции.	1
19	Тригонометрические функции $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x$.	3
20	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1
21	Свойства и графики тригонометрических функций	2
22	Арккосинус, арксинус, арктангенс числа	3
23	Арккотангенс числа	1
24	Простейшие тригонометрические уравнения.	2
25	Решение тригонометрических уравнений	3
26	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2
27	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2
28	Степень с действительным показателем, свойства степени	2
29	Простейшие показательные уравнения и неравенства.	2
30	Показательная функция и ее свойства и график.	1
31	Логарифм числа, свойства логарифма	3
32	Десятичный логарифм.	1

Номера разделов	Наименование разделов и тем	Количество часов
33	Число e . Натуральный логарифм.	1
34	Преобразование логарифмических выражений.	4
35	Логарифмические уравнения и неравенства	4
36	Логарифмическая функция и ее свойства и график.	1
37	Степенная функция и ее свойства и график	1
38	Иррациональные уравнения.	2
39	Метод интервалов для решения неравенств	1
40	Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.	2
41	Графические методы решения уравнений и неравенств.	1
42	Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1
43	Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений	2
44	Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций	2
45	Уравнения, системы уравнений с параметром.	2
46	Производная функции в точке	3
47	Касательная к графику функции	2
48	Геометрический и физический смысл производной	1
49	Производные элементарных функций	3
50	Правила дифференцирования.	2
51	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1
52	Понятие о непрерывных функциях	1
53	Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	2
54	Построение графиков функций с помощью производных.	1
55	Применение производной при решении задач.	1
56	Первообразная. Первообразные элементарных функций	2
57	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл	3
58	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.	2
59	Повторение	1
60	Решение задач с применением свойств фигур на плоскости	1
61	Задачи на доказательство и построение контрпримеров.	1
62	Использование в задачах простейших логических правил.	1
63	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками	3
64	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями	2
65	Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.	2
66	Решение задач с помощью векторов и координат.	1
67	Наглядная стереометрия	1
68	Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма)	1

Номера разделов	Наименование разделов и тем	Количество часов
69	Основные понятия стереометрии и их свойства	2
70	Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.	3
71	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	2
72	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	2
73	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.	1
74	Расстояния между фигурами в пространстве	1
75	Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей	3
76	Проекция фигуры на плоскость	1
77	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве	2
78	Теорема о трех перпендикулярах.	3
79	Многогранники	1
80	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	2
81	Теорема Пифагора в пространстве	1
82	Призма и пирамида	2
83	Правильная пирамида и правильная призма.	2
84	Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.	2
85	Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар	2
86	Свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса.	1
87	Изображение тел вращения на плоскости	1
88	Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара.	1
89	Развертка цилиндра и конуса	1
90	Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой	1
91	Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).	2
92	Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.	1
93	Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.	1
94	Понятие об объеме	1
95	Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра	4
96	Объем шара	1
97	Подобные тела в пространстве.	1
98	Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.	2
99	Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.	2
100	Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы	4
101	Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.	4

Номера разделов	Наименование разделов и тем	Количество часов
102	Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве	2
103	Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве	1
104	Повторение	1
105	Решение задач на табличное и графическое представление данных	1
106	Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.	2
107	Решение задач на определение частоты и вероятности событий.	1
108	Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами.	1
109	Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.	3
110	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	3
111	Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.	3
112	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1
113	Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.	1
114	Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.	2
115	Непрерывные случайные величины.	1
116	Понятие о плотности вероятности	1
117	Равномерное распределение.	1
118	Показательное распределение, его параметры.	1
119	Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).	2
120	Неравенство Чебышева.	1
121	Теорема Бернулли	1
122	Закон больших чисел	1
123	Выборочный метод измерения вероятностей.	1
124	Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе	1
125	Ковариация двух случайных величин	1
126	Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.	3