

Приложение к приказу директора
МБОУ «Гимназия №164»
№ 378 от «31» августа 2023 г.

*Рабочая программа
по математике в 11 классе
(базовый уровень)
на 2023 – 2024 учебный год*

составил
учитель математики
МБОУ «Гимназия №164»
Шамова М.Э.

Согласовано
зам. директора по УВР
_____ Л.А. Мурашкина

г. Зеленогорск

Рабочая программа для 11 класса по предмету «Математика» базовый уровень (136 ч.) разработана в соответствии с:

- Положением о рабочих программах МБОУ «Гимназия №164»;
- Календарным учебным графиком МБОУ «Гимназия № 164» на 2023 – 2024 учебный год.

На основе:

- Примерной программы основного общего образования по учебному предмету «Математика»;
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2018.
- Программы по геометрии (базовый и профильный уровни), авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., опубликованной в учебном издании «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы», сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.

Программа обеспечена учебниками:

- 1) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – 5-е издание - М.: Просвещение, 2019.
- 2) Геометрия. 10-11 классы: учеб. для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и профильный уровни)/ (Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.) – М.: Просвещение

Срок реализации программы - 1 год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика», 11 класс

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

К **личностным** результатам освоения программы по интегрированному курсу «Математика» относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории и о наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающейся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.
-

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» в 11 классе является формирование универсальных учебных действий

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- 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;
- в диалоге совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- выполнять расчеты практического характера

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели)
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории

Предметные результаты проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

Алгебра

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

Выпускник получит возможность:

- выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Выпускник научится:

- 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 свойства функций и их графиков

Выпускник получит возможность:

- описывать с помощью функций различные зависимости;
- представлять функции графически;
- интерпретировать графики

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем

Выпускник получит возможность:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Геометрия

Выпускник научится:

- 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;
- различать и 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

Выпускник получит возможность:

- 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 может научиться:

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вести расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

Начала математического анализа

Выпускник научится:

- 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

Выпускник получит возможность:

- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические;
- решать задачи на наибольшие и наименьшие значения;
- решать задачи на нахождение скорости и ускорения

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Выпускник научится:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов

Выпускник получит возможность:

- проводить анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- проводить анализ информации статистического характера

Содержание учебного курса

№ п/п	Тема	Распределение часов по темам (204 ч)	Содержание обучения
1.	Тригонометрические функции	18	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции.
2	Векторы в пространстве	6	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Действия с векторами. Компланарные векторы.
3.	Метод координат в пространстве	11	Прямоугольная система координат. Координаты точки, координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос
3.	Производная и её геометрический смысл	18	Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производная

			элементарных функций. Геометрический смысл производной.
4.	Применение производной к исследованию функций	13	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.
5.	Цилиндр, конус и шар	13	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы и плоскости. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы
6.	Объемы тел	15	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента. Объем шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы
7.	Первообразная и интеграл	10	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.
8.	Комбинаторика	9	Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.
9.	Элементы теории вероятностей	7	Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.
12.	Обобщающее повторение. Решение задач	13	Обобщение, систематизация знаний учащихся по материалам курса алгебры и курса геометрии 7-11 классов
13.	Мониторинги и промежуточная аттестация	3 ч.	
	Итого	136 ч.	

Реализация рабочей программы предполагает различные формы организации учебных занятий: уроки - практикумы, проектные задания, тренинги, самостоятельные работы обучающихся, консультации, рефераты, деловые игры.

В работе с одаренными детьми лежат следующие принципы педагогической деятельности:

- принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- принцип возрастания роли внеурочной деятельности;
- принцип индивидуализации и дифференциации обучения;

- принцип создания условий для совместной работы учащихся при минимальном участии учителя;
- принцип свободы выбора учащимися помощи, наставничества.

В работе с одаренными детьми наиболее эффективным из современных педагогических технологий является метод проектов. Использование данного метода на уроках и во внеурочной деятельности даёт возможности в активизации познавательного интереса учащихся, развития творческих способностей. С учётом интересов и уровней дарования конкретных учеников им предлагается выполнить тот или иной проект: проанализировать и найти решение практической задачи, выстроив свою работу в режиме исследования и завершив ее публичным докладом с защитой своей позиции. Такая форма обучения позволяет одаренному ребенку, продолжая учиться вместе со сверстниками и оставаясь включенным в привычные социальные взаимоотношения, вместе с тем качественно углублять свои знания и выявить свои ресурсы в области, соответствующей содержанию его одаренности.

Использование методов дистанционного обучения с «ЯКласс» — образовательного интернет-ресурса, позволяет индивидуализировать работу с особенными детьми.

№ п/п	Тема	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата
Тема 1. Тригонометрические функции – 18 ч.				
1.	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2		
2.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3		
3.	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	3		
4.	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3		
5.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	3		
6.	Обратные тригонометрические функции	1		
7.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Тригонометрические функции	2		
8.	Контрольная работа по теме: Тригонометрические функции	1		
Тема 2. Векторы в пространстве - 6 ч.				
9.	Понятие вектора в пространстве	1		
10.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2		
11.	Компланарные вектора	2		
12.	Зачет по теме: Векторы в пространстве	1		
Тема 2. Метод координат в пространстве - 11 ч.				
13.	Координаты точки и координаты вектора	4		
14.	Скалярное произведение векторов	5		
15.	Контрольная работа по теме: Метод координат в пространстве	1		
16.	Зачет по теме: Метод координат в пространстве	1		
Тема 3. Производная и её геометрический смысл - 18 ч.				
17.	Предел последовательности	1		
18.	Непрерывность функции	1		
19.	Определение производной	2		
20.	Правила дифференцирования	3		
21.	Производная степенной функции	2		
22.	Производная элементарных функций	3		

23.	Геометрический смысл производной	3		
24.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: <i>Производная и её геометрический смысл</i>	2		
25.	Контрольная работа по теме: <i>Производная и её геометрический смысл</i>	1		
Тема 4. Применение производной к исследованию функций - 13 ч.				
26.	Возрастание и убывание функции	2		
27.	Экстремумы функции	2		
28.	Наибольшее и наименьшее значения функции	3		
29.	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1		
30.	Построение графиков функций	2		
31.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: Применение производной к исследованию функций	2		
32.	Контрольная работа по теме: <i>Применение производной к исследованию функций</i>	1		
Тема 5. Цилиндр, конус и шар – 13 ч.				
33.	Цилиндр	3		
34.	Конус	3		
35.	Сфера и шар	5		
36.	Контрольная работа по теме: <i>Цилиндр, конус, шар</i>	1		
37.	Зачет по теме: <i>Цилиндр, конус, шар</i>	1		
Тема 6. Объемы тел - 15 ч.				
38.	Объем прямоугольного параллелепипеда	2		
39.	Объем прямой призмы и цилиндра	3		
40.	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	4		
41.	Объем шара. Площадь сферы	4		

42.	Контрольная работа по теме: <i>Объемы тел</i>	1		
43.	Зачет по теме: <i>Объемы тел</i>	1		
Тема 7. Первообразная и интеграл - 10 ч.				
44.	Первообразная	2		
45.	Правила нахождения первообразных	2		
46.	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	2		
47.	Применение интегралов для решения физических задач	1		
48.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: <i>Первообразная и интеграл</i>	2		
49.	Контрольная работа по теме: <i>Первообразная и интеграл</i>	1		
Тема 8. Комбинаторика - 9 ч.				
50.	Правило произведения. Размещения с повторениями	1		
51.	Перестановки	2		
52.	Размещения без повторений	1		
53.	Сочетания без повторений и бином Ньютона	3		
54.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: <i>Комбинаторика</i>	1		
55.	Контрольная работа по теме: <i>Комбинаторика</i>	1		
Тема 9. Элементы теории вероятностей – 6 ч.				
56.	Вероятность события	2		
57.	Сложение вероятностей	2		
58.	Вероятность произведения независимых событий	1		
59.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: <i>Элементы теории вероятностей</i>	1		
60.	Контрольная работа по теме: <i>Элементы теории вероятностей</i>	1		
Тема 11. Итоговое повторение – 13 ч.				
61.	Решение планиметрических задач	3		
62.	Решение стереометрических задач	3		
63.	Функции, их свойства и графики	3		
64.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	4		
Тема 12. Мониторинги и промежуточная аттестация - 4 ч.				
65.	Входной мониторинг	1		
66.	Промежуточный мониторинг	1		
67.	Промежуточная аттестация	1		
	Итого	136 ч.		

Промежуточная аттестация проходит в форме контрольной работы в формате ЕГЭ. Программа может быть скорректирована в связи с праздничными днями, больничными, командировками и карантином.