

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

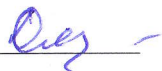
Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Администрация муниципального района Зианчуринский район

МОБУ СОШ д.Ибраево

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

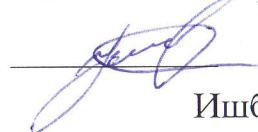


Даутов А.Я.

Протокол №1 от «29» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Ишбаев И.А.

Протокол № 1 от «30» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Идрисов З.М.

Приказ №103/3 от «31» августа
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета « Математика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 класса

Составитель: Юлдашбаев Салим Мустафович

учитель математики

Ибраево 2023

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа д. Ибраево муниципального района Зианчуринский район Республики Башкортостан**

« Рассмотрено и принято» Руководитель ШМО _____/Даутов А.Я. / Протокол № 1 от <u>«29» августа 2023 г.</u>	«Согласовано» Заместитель директора по УВР _____/Ишбаев И.А. / <u>от « 30» августа 2023 г.</u>	«Утверждаю» Директор школы: _____/ Идрисов З.М./ Приказ № 129 от <u>«31 »августа 2023 г.</u>
--	--	---

**Рабочая программа
по математике для 11 класса
учителя высший квалификационной категории
Юлдашбаева Салима Мустафовича
на 2023-2024 год**

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);
- Федеральный Закон от 01.12.2007 г. № 309 (ред. от 23.07.2013 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Закон Республики Башкортостан от 1 июля 2013 года № 696-з «Об образовании в Республике Башкортостан».
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования »;
- Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Алгебра. М: «Просвещение», 2009. , Примерные программы среднего (полного) общего образования : математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : 10-11 классы / Е.А. Седова, СВ. Пчелинцев, Т.М. Мищенко и др.; под общ. ред. М.В. Рыжакова. — М. : Вентана-Граф, 2012. — 136 с. — (Современное образование).

– УМК; 1. Учебник Г.К.Муравин, О.В.Муравина «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, базовый уровень, М. Дрофа. 2017

2. Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 класс. Учебник. – М.: Дрофа, 2017.

- учебный план МОБУ СОШ д.Ибраево от 30.08.2016, №122
- положение о рабочей программе МОБУ СОШ д.Ибраево (от 28.03.2016 года, №48)

Учебный план МОБУ СОШ д. Ибраево отводит 175 часов для изучения в 10 классе и 170 часов в 11 классе, из расчёта 5 часов в неделю. Из них на алгебру и начала математического анализа по 3 часа в неделю, на геометрию по 2 часа.

В соответствии с этим реализуется рабочая программа в объеме 345 часов.

Цели:

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средств моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Описание учебно-методического комплекта, включая электронные ресурсы

1. Учебник Г.К.Муравин, О.В.Муравина «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, базовый уровень, М. Дрофа. 2017
- 2.. Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 класс. Учебник. – М.: Дрофа, 2017.
- 3.
4. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений/ Профильный уровень/ Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева и др. – М. Мнемозина, 2010г.
- 5.Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/ Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2007г.
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/ Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение. 2007.
7. А.Н. Рурукин и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 11 класс.М.: ВАКО, 2009.
- 8 .Под редакцией А.Н. Колмогорова «Алгебра и начала анализа 10-11» Москва, «Просвещение» 2011 .

9. А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 11 класса. М.: Илекса, 2009.
10. А.Л. Семёнов ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. М.: «Экзамен», 2012-2016г
11. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2009.
12. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.

Интернет-ресурсы по подготовке к ЕГЭ

.
www.fipi.ru – Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). Особенно обратите внимание на раздел «Открытый сегмент ФБТЗ» – это система для подготовки к ЕГЭ и ГИА - в режиме on-line. mathege.ru – Открытый банк задач ЕГЭ по математике. egetrener.ru - математика: видеоуроки, решение задач ЕГЭ.

ge-trener.ru - очень увлекательная и эффективная подготовка к ЕГЭ и ГИА по математике.

uztest.ru — бесплатные материалы для подготовки к ЕГЭ

www.ege.edu.ru – официальный информационный портал единого государственного экзамена.

On-line видеолекции "Консультации по ЕГЭ" по всем предметам.

www.alexlarin.narod.ru - материалы для подготовки к ЕГЭ по математике (сайт Ларина Александра Александровича).

www.diary.ru - 4ege.ru - ЕГЭ портал, всё последнее к ЕГЭ. .

<http://www.mathege.ru>

Результаты освоения учебного предмета «Математика» в старшей школе

В результате изучения математики на базовом уровне ученик 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 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*² 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;*
- 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.

Содержание учебного предмета « АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА», 11 класс
 (по учебнику Г.К.Муравин, О.В.Муравина «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс, базовый уровень, М. Дрофа. 2018)

№ П.п	Наименование раздела темы	Коли чест во часо в	Формы организа ции учебных занятий	Основной вид учебной деятельности
1	Глава 1. Непрерывность и предел функции Непрерывность функции. Предел функции. Асимптоты графика функции.	10		
1.1	1. Непрерывность функции Непрерывность функции в точке и на промежутке. Решение неравенств методом интервалов. Точка разрыва. Разрыв функции: бесконечный и устранимый	3		Находить по графику бесконечные и устранимые разрывы. Распознавать непрерывные и разрывные функции. Устранять разрыв функции в точке. Решать неравенства методом интервалов. Строить графики функций с применением пакетов компьютерных программ, считывать информацию с графиков функций и использовать ее в познавательной и социальной практике
1.2	2. Предел функции Предел функции в точке. Связь между пределом и непрерывностью функции в точке. Определение непрерывности и предела функции на языке .	3		Вычислять предел функции в точке. Изображать схематически график, имеющий заданный предел в точке. Устанавливать истинность утверждений о непрерывности функций. Проводить обоснования о пределах и непрерывности функции на иллюстративном уровне. Решать неравенства методом интервалов

	Доказательство непрерывности и линейной функции			
1.3	3. Асимптоты графика функции Уравнения вертикальной, горизонтальной и наклонной асимптот. Понятия бесконечного предела и предела на бесконечности. Правила вычисления пределов	3		Записывать уравнения вертикальных и горизонтальных асимптот. Формулировать определения непрерывности и предела функции в точке. Формулировать и применять правила вычисления пределов. Строить графики функций. Применять пакеты компьютерных программ для построения графиков функций. Составлять план выполнения задания. Обосновывать математические утверждения. Считывать информацию с графиков функций. Переводить записи с естественного языка на математический и обратно.
1.4	Зачет или контрольная работа № 1	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
2	Глава 2. Производная функции. Касательная к графику функции. Производная и дифференциал функции. Точки возрастания, убывания и экстремума функции.	12		
2.1	4. Касательная к графику функции. Секущая и касательная к графику функции. Угловой	3		Формулировать определение касательной к графику функции в точке. Строить касательную к графику функции и записывать ее уравнение с помощью углового коэффициента. Строить графики функций и касательные к ним с применением пакетов компьютерных программ

	коэффициент касательной. Уравнение касательной.			
2.2	5. Производная и дифференциал функции Приращение аргумента и приращение функции. Производная и дифференциал функции. Дифференцирование. Физический смысл производной	4		Формулировать определение производной. Объяснять физический и геометрический смыслы производной. Вычислять приближенные значения функции. Находить производные линейной и квадратичной функций по определению. Записывать уравнение касательной по известной производной функции. Решать задачи с физическим содержанием: находить скорость движения тела, силу тока, кинетическую энергию и др. Доказывать, что одна функция является производной другой.
2.3	6. Точки возрастания, убывания и экстремума функции Точки возрастания и убывания функции. Возрастание и убывание функции. Теорема Лагранжа. Условие монотонности функции. Максимум и минимум функции. Экстремум и критическая точка функции.	4		Находить промежутки возрастания и убывания функции с помощью производной. Формулировать определения максимума и минимума функции, экстремума и критической точки функции. Находить точки максимума и минимума с помощью производной. Проводить исследование функции с помощью производной и строить ее график. Заполнять таблицу по результатам исследования функции. Находить ошибки в построениях графика функции. Устанавливать истинность утверждений о критических точках. Читать графики функций. Строить графики функций в тетради и с применением пакетов компьютерных программ.
2.4	Зачет или контрольная работа № 2	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
3	Глава 3. Техника	25		

	дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Формулы производных основных функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вторая производная.			
3.1	7. Производная суммы, произведения и частного. Правила нахождения производной суммы, произведения, частного функций. Формула нахождения производной степени	4		Формулировать и применять правила нахождения производной суммы, произведения, частного, степени: находить производную функции в точке; составлять уравнение касательной к графику функции в точке; решать задачи с физическим содержанием; промежутки монотонности и экстремумы функции. Строить график функции
3.2	8. Производная сложной функции. Сложная функция. Внешняя и внутренняя функции. Производная сложной и неявной функций	4		Выделять в сложной функции внешнюю и внутреннюю функции. Формулировать правило нахождения производной сложной функции. Применять формулу производной сложной функции при ее исследовании и построении графика. Находить производные сложных и неявных функций. Строить графики сложных функций и касательные к

				ним с применением пакетов компьютерных программ.
3.3	9. Формулы производных основных функций Определение числа e графическим способом и через предел последовательности. Производная показательной, степенной и логарифмической функций, тригонометрических и обратных им функций. Производная обратной функции	6		Проводить исследование изученных функций, строить к ним касательные, находить их приближенные значения. Решать задачи физического содержания о нахождении скорости радиоактивного распада, о скорости изменения силы тока и др. Находить производную обратной функции. Применять формулы и правила дифференцирования в исследовании требующих сложных преобразований.
3.4	Контрольная работа № 3	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
3.5	10. Наибольшее и наименьшее значения функции Наибольшее и наименьшее значения функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	5		Использовать производные в задачах на нахождение наибольших и наименьших значений функций. Строить графики функций с применением пакетов компьютерных программ. Решать задачи с практическим, геометрическим и физическим содержанием на нахождение наибольших и наименьших значений.
3.6	11. Вторая производная. Физический и геометрический смысл второй производной. Промежутки	4		По графику определять выпуклость, вогнутость и точки перегиба функции. Проводить исследования с помощью второй производной на выпуклость, вогнутость и точки

	выпуклости и вогнутости и точки перегиба функций. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний.			перегиба функции. Использовать первую и вторую производные в исследовании функций. Строить графики функций с применением пакетов компьютерных программ. Решать задачи физического содержания на нахождение скорости и ускорения движения тела.
3.7	Зачет или контрольная работа № 4.	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
4	Глава 4. Интеграл и Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Первообразная.	9		
4.1	12. Площадь криволинейной трапеции Криволинейная трапеция. Интегральная сумма. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Формула объема тела вращения. Геометрический и механический смысл интеграла.	3		Формулировать определения криволинейной трапеции, интеграла. Изображать фигуру, площадь которой записана с помощью интеграла. Записывать площадь изображенной криволинейной трапеции с помощью интеграла. Записывать площадь фигуры с помощью суммы и разности интегралов. Записывать объем тела с помощью интеграла. Строить фигуру, ограниченную данными линиями в тетради и с применением пакетов компьютерных программ.
4.2	13. Первообразная. Первообразная. Приращение	5		Формулировать определение первообразной функции. Проверять является ли одна функция первообразной для другой. По графику первообразной строить саму функцию. Формулировать и доказывать простейшие правила

	первообразной. Интегрирование. Основное свойство первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.			нахождения первообразной функции. Пользоваться таблицей первообразных основных функций при решении задач. Доказывать, что одна функция является первообразной для другой. Находить в простейших случаях первообразные функции. Применять интегралы для нахождения площадей криволинейных трапеций и объемов тел вращения. Решать с помощью интеграла задачи практического, геометрического и физического содержания приведенных в учебнике видов
4.3	Зачет или контрольная работа № 5.	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
5	Глава 5. Вероятность и статистика. Сумма и произведение событий. Понятие о статистике.	9		
5.1	14. Сумма и произведение событий. Формула вероятности. Условная вероятность. Сумма событий. Формула вероятности суммы событий. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность произведения независимых событий.	4		Представлять информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры противоположных событий, зависимых и независимых событий. Использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий. Записывать формулы вероятности суммы и произведения событий. Решать задачи на вычисление вероятности суммы и произведения событий.
5.2	15. Понятие о статистике	4		Представлять информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм. Находить среднее арифметическое,

	Среднее арифметическое, медиана и мода ряда. Дисперсия числового ряда. Математическое ожидание.			моду, медиану, дисперсию и математическое ожидание числовых рядов. Приводить содержательные примеры использования средних значений, дисперсии и математического ожидания для описания данных.
5.3	Зачет или контрольная работа № 6.	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
6.	Глава 6. Комплексные числа. Формула корней кубического уравнения. Действия с комплексными числами.	6		
6.1	16. Формула корней кубического уравнения. Решение уравнений высших степеней. Формула Кардано для решения кубических уравнений	1		Решать кубические уравнения по формуле Кардано
6.2	17. Действия с комплексными числами. Понятие комплексного числа. Мнимая и действительная части комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Равенство комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами в	4		Формулировать определение комплексного числа и равенства комплексных чисел. Формулировать основную теорему алгебры. Находить комплексные корни квадратных уравнений. Показывать выполнимость теоремы Виета для комплексных корней квадратного уравнения. Выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.

	алгебраической форме. Основная теорема алгебры. Неразрешимость уравнений выше пятой степени в радикалах.			
6.3	Итоговая контрольная работа.	1		Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап своей жизни.
	Резерв времени (подготовка к экзаменам)	31		
	Итого	102		

Содержание учебного предмета «Геометрия» 11 класс

№ п\п	Наименование раздела/темы	Кол- во часов	Формы организации учебных занятий	Основной вид учебной деятельности
1	Метод координат в пространстве Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.	15		Объяснение и иллюстрация понятия декартовой системы координат в пространстве. Иллюстрация применения формул: координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнения сферы. Решение задач на вычисления и доказательство с использованием изученных формул. Решение задач на геометрические места точек. Вычисление длин и координат вектора.
1.1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	лекция	Определение и обоснование равенства векторов. Выполнение операций сложения векторов и умножения вектора на число.
1.2	Координаты вектора.	3	практикум	Нахождение скалярного произведения векторов, нахождение угла между векторами и определение перпендикулярности векторов.
1.3	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		Решение геометрических задач на вычисление с применением векторов
1.4	Простейшие задачи в координатах. <i>Кратковременная контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	2	Контрольная работа	

1.5	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	лекция	Нахождение скалярного произведения векторов, нахождение угла между векторами и определение перпендикулярности векторов. Решение геометрических задач на вычисление с применением векторов
1.6	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	практикум	
1.7	Повторение вопросов теории решение задач.	1	практикум	
1.8	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.			
1.9	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве»	1	Контрольная работа	
1.10	Зачет №1 по теме « Метод координат в пространстве».		зачет	Объяснение понятия параллельного переноса. Приведение примеров пространственных фигур, полученных параллельным переносом. Формулирование и доказательство свойств параллельного переноса. Объяснение и иллюстрирование понятий центральной, осевой, зеркальной симметрии. Построение симметричных пространственных фигур.
2	Цилиндр, конус, шар Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	17	Лекция практикум	Объяснение, какие геометрические фигуры в пространстве называют телами вращения. Объяснение обучающихся какую поверхность вращения называют цилиндрической и какую конической. Демонстрация на моделях и чертежах элементов цилиндра. Формулирование и

	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.			доказательство теоремы о свойствах цилиндра. Объяснение, какие фигуры возникают при пересечении цилиндра плоскостями, параллельными его основанию или оси. Изображение касательной плоскости к цилиндру. Формулирование и доказательство теоремы о развёртке цилиндра. Решение задач на доказательство и вычисления с применением свойств цилиндра.
2.1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3	практикум	Демонстрация на моделях и чертежах элементов конуса. Объяснение, какие фигуры возникают при пересечении конуса плоскостями. Формулирование и доказательство теоремы о развёртке конуса. Решение задач на доказательство, на вычисления элементов конуса. Распознавание на моделях и чертежах шара и его изображение. Демонстрация на моделях и чертежах элементов шара. Объяснение, какие фигуры возникают при пересечении шара плоскостью. Формулирование определения касательной прямой и касательной плоскости к шару (сфере). Изображение касательных прямых и касательных плоскостей к шару (сфере).
2.2	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3	практикум	
2.3	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	4		
2.4	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3	практикум	
2.5	Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	Контрольная работа	
2.6	Зачет № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	зачет	
2.7	Решение задач, повторение основных вопросов.	1		

3	Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	22		Объяснение, что называется площадью поверхности геометрического тела. Определение площади поверхности многогранника как суммы площадей поверхностей его граней. Вычисление по формулам площадей поверхностей цилиндра, конуса, сферы. Объяснение, что называется объёмом геометрического тела. Формулирование и иллюстрирование теоремы об отношении объёмов подобных тел. Вычисление по формулам объёмов прямоугольного параллелепипеда, произвольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Вычисление по формулам объёмов цилиндра, конуса и шара. Решение задач на вычисления и доказательство с применением свойств площади, свойств объёма, формул площадей и объёмов
3.1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	3	лекция	
3.2	Объем прямой призмы и цилиндра	3		
3.3	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	7	практикум	
3.4	Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел»	1	Контрольная работа	
3.5	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	6	лекция	
3.6	Контрольная работа № 5 по теме «Объемы тел»	1	Контрольная работа	
3.7	Зачет №3 по теме «Объемы тел».	1	зачет	
4	Материалы по организации заключительного повторения при	14		

	подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии.			
4.1	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	2	групповая, парная лекция	Формулирование аксиом стереометрии. Использование аксиом стереометрии для доказательства свойств прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач на доказательство
4.2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1		Решение задач на доказательство параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Объяснение, как определяются расстояние от точки до плоскости и расстояние от прямой до параллельной ей плоскости. Нахождение угла между прямой и плоскостью. Нахождение расстояний от точки до плоскости, от прямой до параллельной ей плоскости
4.3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	лекция	Решение задач на доказательство параллельности и перпендикулярности плоскостей. Объяснение, что называют: двугранным углом между плоскостями, линейным углом двугранного угла. Объяснение, как находится расстояние между параллельными плоскостями.

				Нахождение линейных углов двугранного угла. Нахождение расстояния между параллельными плоскостями
4.4	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2		Решение задач на построение сечений многогранников Решение задач на доказательство и вычисления с применением свойств призмы и её частных случаев Решение задач на доказательство и вычисление элементов пирамиды, вычисление боковой и полной поверхностей пирамиды
4.5	Векторы в пространстве. Действие над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	лекция	Выполнение операций сложения векторов и умножения вектора на число. Нахождение скалярного произведения векторов, нахождение угла между векторами и определение перпендикулярности векторов. Решение геометрических задач на вычисление с применением векторов
4.6	Цилиндр, конус и шар, площадь их поверхностей.			Решение задач на доказательство и вычисления с применением свойств тел вращения.
4.7	Объемы тел.	2		
4.8	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии (резервные уроки)	4		
	Итого	68		
	часов			

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

11 КЛАСС

В результате изучения математики на базовом уровне ученик 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 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*² 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;*

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.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела/темы	Классы (часы)	
	Алгебра и начала математического анализа		
1.	Непрерывность и предел функции		13
2.	Производная функции.		15
3.	Техника дифференцирования.		30
4.	Интеграл и первообразная.		11
5.	Вероятность и статистика.		10
6.	Комплексные числа.		8
7.	Итоговое повторение.		49
	Геометрия		
1.	Метод координат в пространстве		15
2.	Цилиндр, конус, шар.		17
3.	Объемы тел		22
4.	Материалы по организации заключительного повторения при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии.		14

**Календарно-тематическое планирование
по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
11 КЛАСС**

(по учебнику Г.К.Муравин, О.В.Муравина «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс, базовый уровень, М. Дрофа. 2018)

Количество часов в неделю: 4 ч, всего за год: 136 ч

№ п/п	Наименование темы	Коли- чество часов	Дата план	Дата Факт.
	Глава I. Непрерывность и пределы функций	10(13)		
	1. Непрерывность функции	3(4)		
1.	Непрерывность функций	1	02.09	
2.	Непрерывность функций	1	05.09	
3.	Непрерывность функций	1	05.09	
4.	Непрерывность функций	1	07.09	
	2. Предел функции	3(4)		
5.	Предел функции	1	09.09	
6.	Предел функции	1	12.09	
7.	Предел функции	1	12.09	
8.	Предел функции	1	14.09	
	3. Асимптоты графика функции	3(4)		
9.	Асимптоты графиков функций	1	16.09	
10.	Асимптоты графиков функций	1	19.09	
11.	Асимптоты графиков функций	1	19.09	
12.	Асимптоты графиков функций	1	21.09	
13.	Контрольная работа №1 «Непрерывность и пределы функций»	1	23.09	
	Глава 2. Производная функции	12(15)		

	4. Касательная к графику функции	3(4)		
14.	Касательная к графику функции.	1	26.09	
15.	Касательная к графику функции.	1	26.09	
16.	Касательная к графику функции.	1	28.09	
17.	Касательная к графику функции.	1	30.09	
	5. Производная и дифференциал функции	4(5)		
18.	Производная и дифференциал функции	1	03.10	
19.	Производная и дифференциал функции	1	03.10	
20.	Производная и дифференциал функции	1	05.10	
21.	Производная и дифференциал функции.	1	07.10	
22.	Производная и дифференциал функции.	1	10.10	
	6. Точки возрастания, убывания и экстремума функции	4(5)		
23.	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	1	10.10	
24.	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	1	12.10	
25.	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	1	14.10	
26.	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	1	17.10	
27.	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	1	17.10	
28.	Контрольная работа №2 «Производная функции»	1	19.10	-
	Глава 3. Техника дифференцирования	25(30)		
	7. Производная суммы, произведения и частного	4(5)		
29.	Производная суммы, произведения и частного	1	21.10	
30.	Производная суммы, произведения и частного	1	24.10	
31.	Производная суммы, произведения и частного	1	24.10	
32.	Производная суммы, произведения и частного	1	26.10	
33.	Производная суммы, произведения и частного	1	28.10	
	8. Производная сложной функции	4(5)		
34.	Производная сложной функции	1	07.11	

35.	Производная сложной функции	1	07.11	
36.	Производная сложной функции	1	09.11	
37.	Производная сложной функции	1	11.11	
38.	Производная сложной функции	1	14.11	
	9. Формулы производных основных функций	6(7)		
39.	Формулы производных основных функций	1	14.11	
40.	Формулы производных основных функций	1	16.11	
41.	Формулы производных основных функций	1	18.11	
42.	Формулы производных основных функций	1	21.11	
43.	Формулы производных основных функций	1	21.11	
44.	Формулы производных основных функций	1	23.11	
45.	Формулы производных основных функций	1	25.11	
46.	Контрольная работа № 3	1	28.11	
	10. Наибольшее и наименьшее значения функции	5(6)		
47.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	28.11	
48.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	30.11	
49.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	02.12	
50.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	05.12	
51.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	05.12	
52.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	07.12	
	11. Вторая производная	4(5)		
53.	Вторая производная	1	09.12	
54.	Вторая производная	1	12.12	
55.	Вторая производная	1	12.12	
56.	Вторая производная	1	14.12	
57.	Вторая производная	1	16.12	
58.	Контрольная работа №4 «Техника дифференцирования»	1	19.12	

	Глава 4. Интеграл и первообразная	9(11)		
	12. Площадь криволинейной трапеции	3(4)		
59.	Площадь криволинейной трапеции	1	19.12	
60.	Площадь криволинейной трапеции	1	21.12	
61.	Площадь криволинейной трапеции	1	23.12	
62.	Площадь криволинейной трапеции	1	26.12	
	13. Первообразная	5(6)		
63.	Первообразная	1	26.12	
64.	Первообразная	1	28.12	
65.	Первообразная	1	11.01	
66.	Первообразная	1	13.01	
67.	Первообразная	1	16.01	
68.	Первообразная	1	16.01	
69.	Контрольная работа №5 «Интеграл и первообразная»	1	18.01	
	Глава 5. Вероятность и статистика.	9(10)		
	14. Сумма и произведение событий.	4(5)		
70.	Сумма и произведение событий.	1	20.01	
71.	Сумма и произведение событий.	1	23.01	
72.	Сумма и произведение событий.	1	23.01	
73.	Сумма и произведение событий.	1	25.01	
74.	Сумма и произведение событий.	1	27.01	
	15. Понятие о статистике	4		
75.	Понятие о статистике	1	30.01	
76.	Понятие о статистике	1	30.01	
77.	Понятие о статистике	1	01.02	
78.	Понятие о статистике	1	03.02	
79.	Контрольная работа № 6.	1	06.02	

	Глава 6. Комплексные числа.	6(8)		
	16. Формула корней кубического уравнения.	1(2)		
80.	Формула корней кубического уравнения.	1	06.02	
81.	Формула корней кубического уравнения.	1	08.02	
	17. Действия с комплексными числами.	4		
82.	Действия с комплексными числами.	1	10.02	
83.	Действия с комплексными числами.	1	13.02	
84.	Действия с комплексными числами.	1	13.02	
85.	Действия с комплексными числами.	1	15.02	
86-87.	Итоговая контрольная работа.	1(2)	17.02 20.02	
.	Резерв времени (подготовка к экзаменам) Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа.	31(49)		
88.	Числовые выражения. Значения числовых выражений.	1	20.02	
89.	Числовые выражения. Значения числовых выражений.	1	22.02	
90.	Числовые выражения. Значения числовых выражений.	1	24.02	
91.	Логические задачи	1	27.02	
92.	Логические задачи	1	27.02	
93.	Диаграммы. Таблицы. Графики	1	01.03	
94.	Текстовые задачи	1	03.03	
95.	Текстовые задачи	1	06.03	
96.	Текстовые задачи	1	06.03	
97.	Проценты. Задачи на проценты	1	08.03	
98.	Проценты. Задачи на проценты	1	10.03	
99.	Буквенные выражения. Значения буквенных выражений. Формулы.	1	13.03	
100.	Буквенные выражения. Значения буквенных выражений. Формулы.	1	13.03	
101.	Вероятностные и комбинаторные задачи	1	15.03	

102.	Вероятностные и комбинаторные задачи	1	17.03	
103.	Квадратные уравнения и неравенства	1	20.03	
104.	Квадратные уравнения и неравенства	1	20.03	
105.	Тождественные преобразования с корнями	1	22.03	
106.	Иррациональные уравнения и неравенства	1	24.03	
107.	Степенная функция. Степенные уравнения	1	03.04	
108.	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	1	03.04	
109.	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	1	05.04	
110.	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	1	07.04	
111.	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	1	10.04	
112.	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	1	10.04	
113.	Тригонометрические функции и тождества	1	12.04	
114.	Решение тригонометрических уравнений	1	14.04	
115.	Решение тригонометрических уравнений	1	17.04	
116.	Решение тригонометрических уравнений	1	17.04	
117.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	19.04	
118.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	24.04	
119.	Производная функции	1	24.04	
120.	Производная функции	1	26.04	
121.	Производная функции. Наибольшее и наименьшее значение функции	1	28.04	
122.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	03.05	
123.	Решение экономических задач	1	05.05	
124.	Решение экономических задач	1	08.05	
125.	Решение экономических задач	1	08.05	
126.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание В1-7	1	10.05	
127.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание В8-12	1	12.05	
128.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание С1	1	15.05	

129	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание С3	1	15.05	
130.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание С3	1	17.05	
131	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание С3	1	19.05	
132.	Итоговая контрольная работа	2	22.05	
133.			22.05	
134.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание В1-12	1	24.05	
135.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание С1-3	1	26.05	консультация
136.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Задание С5	1	26.05	консультация
	Итого	102(136)		

Календарно-тематический план. Геометрия

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата прохождения темы	
			по плану	фактически
Глава 5. Метод координат в пространстве (15 часов)				
§1.Координаты точки и координаты вектора		7		
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	01.09	
2	Координаты вектора	1	06.09	
3	Координаты вектора	1	08.09	
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	13.09	
5	Простейшие задачи в координатах.	1	15.09	
6	Простейшие задачи в координатах.	1	20.09	
7.	Простейшие задачи в координатах. <i>Кратковременная контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	1	22.09	
	§2. Скалярное произведение векторов	4		
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	27.09	
9.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	29.09	
10.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	04.10	
11.	Самостоятельная работа по теме «Скалярное произведение векторов». Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	06.10	
	§3. Движения	4		
12.	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	13.10	
13	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Подготовка к контрольной работе	1	18.10	

14.	Контрольная работа по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов. Движения»	1	20.10	
15.	<i>Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве».</i>	1	25.10	
Глава 6. Цилиндр, конус, шар		17		
§3 Цилиндр		3		
16	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра п.59,60	1	27.10	
17.	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра» п.59,60	1	08.11	
18.	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра» п.59,60	1	10.11	
§.2. Конус		3		
19.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса п.61,62	1	15.11	
20.	Усеченный конус. Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса»	1	17.11	
21.	Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус»	1	22.11	
§.3 Сфера		11		
22.	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	24.11	
23.	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1	29.11	
24.	Самостоятельная работа по теме «Сфера. Уравнение сферы». Касательная плоскость к сфере.	1	01.12	
25.	Площадь сферы	1	06.12	
26.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	08.12	
27.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	13.12	
28.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	15.12	
29.	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	20.12	
30.	<i>Зачет № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	1	22.12	

31.	Анализ контрольной работы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	27.12	
32.	Решение задач, повторение основных вопросов.	1	29.12	
Глава 7. Объемы тел (22 часа)				
§1. Объем прямоугольного параллелепипеда		3		
33.	Понятие объема. п.74	1	12.01	
34.	Объем прямоугольного параллелепипеда. п.75	1	17.01	
35.	Объем прямоугольного параллелепипеда. п.75	1	19.01	
§2. Объем прямой призмы и цилиндра.		3		
36.	Объем прямой призмы. п.76	1	24.01	
37.	Объем цилиндра. п.77.	1	26.01	
38.	Объем цилиндра. С.р. Тестовые задания В11. п.77.	1	31.01	
§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		8		
39.	Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов. п.78	1	02.02	
40.	Объем наклонной призмы	1	07.02	
41.	Объем пирамиды.	1	09.02	
42.	Объем пирамиды. С.р. Тестовые задания В11.	1	14.02	
43.	Объем пирамиды. С.р. Тестовые задания В11.	1	16.02	
44.	Объем конуса.	1	21.02	
45.	Объем конуса. С.р. Тестовые задания В11	1	28.02	
46.	Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел»	1	02.03	
§4. Объем шара и площадь сферы.		8		
47.	Объем шара.	1	07.03	
48.	Объем шара.	1	09.03	
49.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	14.03	
50.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	16.03	
51.	Площадь сферы. С.р. Тестовые задания В11.	1	21.03	

52.	Разные задачи на вычисление объемов тел. Тестовые задания В11	1	23.03	
53.	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	04.04	
54.	Зачет №3 по теме «Объемы тел».	1	06.04	
Повторение (14 часов)				
55.	Повторение. Аксиомы стереометрии.	1	11.04	
56.	Повторение. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1	13.04	
57.	Повторение Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1	18.04	
58.	Повторение Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	20.04	
59.	Повторение Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1	25.04	
60.	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1	27.04	
61.	Повторение. Векторы в пространстве. Действие над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	02.05	
62.	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площадь их поверхностей.	1	04.05	
63.	Повторение по теме: «Объемы тел».	1	11.05	
64.	Повторение по теме: «Объемы тел».	1	16.05	
65.	Повторение по теме: «Многогранники».	1	18.05	
66.	Повторение по теме: «Тела вращения».	1	23.05	
67.	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами».	1	25.05	
68.	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами».	1		

