

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Дятьковская кадетская школа имени
Героя Советского Союза И.А. Кашина»

Выписка

из основной образовательной программы основного общего образования

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
протокол от 30.08.2023 № 1

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР
Волкова Ю.М.
30.08.2023

**Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для обучающихся 11 класса
среднего общего образования
Срок освоения: 2023-2024**

Составители: Андрюхина А.А. ,
учитель математики

Выписка верна 31.08.2023
Директор И.М. Никольская

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ подписью**
Сертификат: 3F8C0820F18D58FC353E91B6971D3505
Владелец: Никольская Ирина Михайловна
Действителен: с 18.04.2023 по 11.07.2024
Дата подписи: 27.09.2023 16:12:52

Планируемые результаты освоения учебного предмета "Математика"

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение на занятиях по изобразительному искусству направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) российскую гражданскую 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) гражданскую позицию 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 нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 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 освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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 учетом 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 изучения предметной области "Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (**углубленный уровень**) должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

Планируемые результаты изучения курса математики в 11 классе

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе кажет должен:

Знать/понимать

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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; идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения.

Выпускник должен 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; применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. 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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики.

Выпускник должен уметь:

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
 решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа.

Выпускник должен уметь:

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

Уравнения и неравенства.

Выпускник должен уметь:

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Выпускник должен уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

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; для анализа информации статистического характера.

Геометрия.

Выпускник должен знать и 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

11 класс математика

№ п/п	Название раздела (содержание раздела)
	алгебра и начала анализа
1	Функции и их графики (9 часов)
	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>
2	Предел функции и непрерывность (5 часов)
	<p>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</p>
3	Обратные функции (6 часов)
	<p>Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</p>
4	Производная (11 часов).
	<p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная.</p>
5	Применение производной (16 часов)
	<p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.</p>
6	Первообразная и интеграл (13 часов).
	<p>Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.</p>

	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
7	Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)
	Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования
8	Уравнения-следствия (8 часов)
	Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.
9	Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)
	Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем
10	Равносильность уравнений на множествах (7 часов) Равносильность неравенств на множествах (7 часов)
	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных неравенств. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Переход к пределам в неравенствах.
11	Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
12	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
13	Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)
	Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных.
14	Повторение курса алгебры и математического анализа (16 часов). Векторы в пространстве (7 часов)
	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.
15	Метод координат в пространстве (15 часов)
	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты вектора. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга углов хордами и

	<p>касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.</p> <p>Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.</p> <p>Геометрические места точек.</p> <p>Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.</p>
16	Тела и поверхности вращения (16 часов)
	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, описанная около многогранника.</p> <p>Цилиндрические и конические поверхности</p>
17	Объемы тел (16 часов)
	<p>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы..</p>
18	Повторение (17 часов)
	<p>Вычисление площадей многогранников. Вычисление объемов многогранников. Вычисление площадей и объемов тел вращения. Методы решения задач планиметрии. Векторы.</p>
21	Резервные уроки

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе на	
			уроки	Контрольные работы
алгебра и начала анализа				
1.	Функции и их графики	13	13	0
2.	Предел функции и непрерывность	5	5	0
3.	Обратные функции	6	5	1
4.	Производная	11	10	1
5.	Применение производной	15	14	1
6.	Первообразная и интеграл	13	12	1
7.	Равносильность уравнений и неравенств	4	4	0
8.	Уравнения-следствия	8	8	0
9.	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	13	0
10.	Равносильность уравнений на множествах	7	6	1
11.	Равносильность неравенств на множествах	6	6	0
12.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	3	1
13.	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств .	5	5	0
14.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	7	1
15.	Комплексные числа	4	4	0
16.	Уравнения, неравенства	4	4	0
17.	Повторение	7	7	0
18.	Резерв	3	3	0
Геометрия				
19.	Метод координат в пространстве	17	16	1
20.	Цилиндр, конус и шар	18	17	1

21.	Объемы тел	20	18	2
22.	Повторение	12	12	0
23.	Резерв	1	1	0
24.	Итого	204	193	11

Тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол- во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				план	факт
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение курса математики 10 класса	1		2.09	
2.	Повторение курса математики 10 класса	1		2.09	
3.	Повторение курса математики 10 класса	1		3.09	
4.	Входная контрольная работа.	1		6.09	
Функции и их графики (9ч)					
5.	Работа над ошибками. Элементарные функции.	1		7.09	
6.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1		9.09	
7.	Четность, нечетность, периодичность функций.	1		10.09	
8.	Четность, нечетность, периодичность функций.	1		13.09	
9.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1		14.09	
10.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1		16.09	
11.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1		17.09	
12.	Основные способы преобразования графиков.	1		20.09	
13.	Графики функций, связанных с модулем.	1		21.09	
Предел функции и непрерывность (5ч)					
14.	Понятие предела функции.	1		23.09	
15.	Односторонние пределы.	1		24.09	
16.	Свойства пределов функций.	1		27.09	
17.	Понятие непрерывности функции.	1		28.09	
18.	Непрерывность элементарных функций.	1		30.09	
Обратные функции (6ч)					
19.	Понятие обратной функции.	1		1.10	

20.	Взаимно обратные функции.	1		4.10	
21.	Обратные тригонометрические функции.	1		5.10	
22.	Обратные тригонометрические функции.	1		7.10	
23.	Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1		8.10	
24.	Контрольная работа №1. «Функция, графики, предел функции и обратные функции».	1		11.10	
Производная (11ч)					
25.	Работа над ошибками. Понятие производной.	1		12.10	
26.	Понятие производной.	1		14.10	
27.	Производная суммы. Производная разности.	1		15.10	
28.	Производная суммы. Производная разности.	1		18.10	
29.	Непрерывность функции, имеющих производную. Дифференциал.	1		19.10	
30.	Производная произведения. Производная частного.	1		21.10	
31.	Производная произведения. Производная частного.	1		22.10	
32.	Производные элементарных функций.	1		25.10	
33.	Производная сложной функции.	1		26.10	
34.	Производная сложной функции.	1		28.10	
35.	Контрольная работа №2 «Производная».	1		29.10	
Применение производной (15ч)					
36.	Работа над ошибками. Максимум и минимум функции.	1		8.11	
37.	Максимум и минимум функции.	1		9.11	
38.	Уравнение касательной.	1		11.11	
39.	Уравнение касательной.	1		12.11	
40.	Приближенные вычисления.	1		15.11	
41.	Возрастание и убывание функции.	1		16.11	
42.	Возрастание и убывание функции.	1		18.11	
43.	Производные высших порядков.	1		19.11	

44.	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1		22.11	
45.	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1		23.11	
46.	Задачи на максимум и минимум.	1		25.11	
47.	Задачи на максимум и минимум.	1		26.11	
48.	Построение графиков функций с применением производной.	1		29.11	
49.	Контрольная работа №3 «Применение производной».	1		30.11	
50.	Построение графиков функций с применением производной.	1		2.12	
Первообразная и интеграл (13 ч)					
51.	Работа над ошибками. Понятие первообразной.	1		3.12	
52.	Понятие первообразной.	1		6.12	
53.	Понятие первообразной.	1		7.12	
54.	Площадь криволинейной трапеции.	1		9.12	
55.	Определенный интеграл.	1		10.12	
56.	Определенный интеграл.	1		13.12	
57.	Приближенное вычисление определенного интеграла.	1		14.12	
58.	Формула Ньютона-Лейбница.	1		16.12	
59.	Формула Ньютона-Лейбница.	1		17.12	
60.	Формула Ньютона-Лейбница.	1		20.12	
61.	Свойства определенного интеграла.	1		21.12	
62.	Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах.	1		23.12	
63.	Контрольная работа за 1 полугодие. Контрольная работа №4. «Первообразная интеграл»	1		24.12	
Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)					
64.	Работа под ошибками. Равносильные преобразования уравнений.	1		27.12	
65.	Равносильные преобразования уравнений.	1		10.01	
66.	Равносильные преобразования неравенств.	1		11.01	
67.	Равносильные преобразования неравенств.	1		13.01	

Уравнения - следствия (8 ч)					
68.	Понятие уравнения – следствия.	1		14.01	
69.	Возведение уравнения в четную степень.	1		17.01	
70.	Возведение уравнения в четную степень.	1		18.01	
71.	Потенцирование логарифмических уравнений.	1		20.01	
72.	Потенцирование логарифмических уравнений.	1		21.01	
73.	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1		24.01	
74.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию.	1		25.01	
75.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию.	1		27.01	
Равносильность уравнений и неравенств системам (13ч)					
76.	Основные понятия.	1		28.01	
77.	Решение уравнений с помощью систем.	1			
78.	Решение уравнений с помощью систем.	1			
79.	Решение уравнений с помощью систем (продолжение).	1			
80.	Решение уравнений с помощью систем (продолжение).	1			
81.	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$.	1			
82.	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$.	1			
83.	Решение неравенств с помощью систем.	1			
84.	Решение неравенств с помощью систем.	1			
85.	Решение неравенств с помощью систем (продолжение).	1			
86.	Решение неравенств с помощью систем (продолжение).	1			
87.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.	1			
88.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.	1			
Равносильность уравнений на множествах (7 ч)					
89.	Основные понятия.	1			
90.	Возведение уравнения в четную степень.	1			
91.	Возведение уравнения в четную степень.	1			
92.	Умножение уравнения на функцию.	1			
93.	Другие преобразования уравнений.	1			
94.	Применение нескольких преобразований.	1			

95.	Контрольная работа №5. «Равносильность уравнений и неравенств».	1			
Равносильность неравенств на множествах (6 часов)					
96.	Работа над ошибками. Основные понятия.	1			
97.	Возведение неравенства в четную степень.	1			
98.	Умножение неравенства на функцию.	1			
99.	Другие преобразования неравенств.	1			
100	Применение нескольких преобразований.	1			
101	Нестрогие неравенства.	1			
Метод промежутков для уравнений и неравенств (4ч)					
102	Уравнения с модулями .	1			
103	Неравенства с модулями.	1			
104	Метод интервалов для непрерывных функций.	1			
105	Контрольная работа №6 «Равносильность неравенств на множествах».	1			
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч)					
106	Работа над ошибками. Использование областей существования функций.	1			
107	Использование неотрицательности функций.	1			
108	Использование ограниченности функций.	1			
109	Использование монотонности и экстремумов функций.	1			
110	Использование свойств синуса и косинуса.	1			
Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч)					
111	Равносильность систем.	1			
112	Равносильность систем.	1			
113	Система-следствие.	1			
114	Система-следствие.	1			
115	Метод замены неизвестных.	1			
116	Метод замены неизвестных.	1			
117	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1			
118	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными».	1			
Уравнения, неравенства и системы с параметрами (4ч)					
119	Работа над ошибками. Уравнения с параметром	1			
120	Неравенства с параметром	1			
121	Системы уравнений с параметром	1			
122	Задачи с условиями	1			
Комплексные числа (4 ч)					

123	Алгебраическая форма комплексного числа	1			
124	Сопряженные комплексные числа	1			
125	Сопряженные комплексные числа	1			
126	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1			
Заключительное повторение курса алгебры и начал анализа при подготовке к итоговой аттестации (7ч)					
127	Функции и их графики	1			
128	Применение производной	1			
129	Первообразная и интеграл	1			
130	Уравнения. Неравенства. Системы.	1			
131	Равносильность неравенств на множествах	1			
132	Метод промежутков для уравнений и неравенств	1			
133	Равносильность уравнений и неравенств системам	1			
134	Резерв	3			

№ урока	Тема	Кол- во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
Метод координат в пространстве 17ч					
1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1		2.09	
2.	Координаты вектора. Самостоятельная работа.	1		7.09	
3.	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		9.09	
4.	Правила нахождения координат суммы и разности векторов.	1		14.09	
5.	Правило нахождения координат произведения вектора на число.	1		16.09	
6.	Простейшие задачи в координатах.	1		21.09	
7.	Угол между векторами.	1		23.09	
8.	Скалярное произведение векторов.	1		28.09	
9.	Основные свойства скалярного произведения.	1		30.09	
10.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		5.10	
11.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Самостоятельная работа.	1		7.10	
12.	Центральная и осевая симметрия.	1		12.10	
13.	Зеркальная симметрия.	1		14.10	
14.	Решение задач.	1		19.10	
15.	Решение задач.	1		21.10	
16.	Контрольная работа №1. «Метод координат в пространстве».	1		26.10	
17.	Решение вариантов ЕГЭ геометрических задач			28.10	
Цилиндр. Конус. Шар. (18ч.)					
18.	Работа над ошибками. Понятие цилиндра.	1		9.11	
19.	Площадь поверхности цилиндра.	1		11.11	
20.	Решение задач. Самостоятельная работа.	1		16.11	
21.	Понятие конуса.	1		18.11	

22.	Площадь поверхности конуса.	1		23.11	
23.	Усеченный конус.	1		25.11	
24.	Площадь поверхности усеченного конуса.	1		30.11	
25.	Понятие сферы. Понятие шар.	1		2.12	
26.	Уравнение сферы.	1		7.12	
27.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		9.12	
28.	Касательная плоскость к сфере.	1		14.12	
29.	Площадь сферы и шара.	1		16.12	
30.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей цилиндра, конуса и шара.	1		21.12	
31.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей цилиндра, конуса и шара.	1		23.12	
32.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей цилиндра, конуса и шара.	1		11.01	
33.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей цилиндра, конуса и шара.	1		13.01	
34.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей цилиндра, конуса и шара.	1		18.01	
35.	Контрольная работа №2. «Цилиндр, конус, шар».	1		20.01	
Объемы тел (20 ч)					
36.	Работа над ошибками. Понятие объема.	1			
37.	Свойства объемов.	1			
38.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1			
39.	Решение задач на нахождения объема параллелепипеда.	1			
40.	Решение задач на нахождения объема прямого параллелепипеда.	1			
41.	Объем прямой призмы.	1			
42.	Объем цилиндра.	1			
43.	Решение задач на нахождение объема прямой призмы и цилиндра.	1			

44.	Решение задач на нахождение объема прямой призмы и цилиндра.	1			
45.	Вычисление объемов тел.	1			
46.	Объем наклонной призмы.	1			
47.	Объем пирамиды.	1			
48.	Объем конуса.	1			
49.	Контрольная работа №3. «Объемы тел».	1			
50.	Работа над ошибками. Объем шара.	1			
51.	Решение задач на нахождение объема пирамиды, конуса, шара.	1			
52.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1			
53.	Площадь сферы.	1			
54.	Решение задач на площадь сферы.	1			
55.	Контрольная работа №4. «Объемы шара. Площадь сферы».	1			
Заключительное повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации 12ч					
56.	Повторение по теме: «Треугольники и четырехугольники»	1			
57.	Повторение по теме: «Параллельные прямые»	1			
58.	Повторение по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			
59.	Повторение по теме: «Площади фигур»	1			
60.	Повторение по теме: «Подобные треугольники»	1			
61.	Повторение по теме: «Окружность»	1			
62.	Повторение по теме: «Векторы. Метод координат»	1			
63.	Повторение по теме: «Скалярное произведение векторов»	1			
64.	Повторение по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1			
65.	Повторение по теме: «Многогранники»	1			
66.	Повторение по теме: «Цилиндр»	1			
67.	Повторение по теме: «Конус, шар»	1			

68.	Резерв	1			
-----	--------	---	--	--	--