

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Администрация муниципального образования

"Муниципальный округ Игринский район Удмуртской Республики"

МБОУ Игринская СОШ №3

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол №1

от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР

Протокол №1

от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ №108/д

от «30» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 10 – 11 классов

п. Игра 2023

Пояснительная записка

- Рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 10-11 класса и реализуется на основе следующих документов:
1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012г. № 273-ФЗ.
 2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г №304-ФЗ « О внесении изменений в Федеральный закон « Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
 3. Приказ Министерства образования и науки Российской федерации от 17.05.2012 г № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями на 29 июня 2017г.)
 4. Приказ Министерства Просвещения Российской федерации от 23 декабря 2020 г. № 766 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность»

Данная программа рассчитана на 408 учебных часов на два года обучения (204 часа в 10 классе и 204 часа в 11 классе). На изучение математики на углубленном уровне в 10 и 11 классе в учебном плане отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии.

Учебно-методический комплект:

1. Учебник Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/ В 2ч/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 9 – е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020.
2. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]– 8-е изд.- М.:Просвещение, 2020.
3. Учебник Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/ В 2ч/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 10 – е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2021.
4. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]– 8-е изд.- М.:Просвещение, 2020.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;

- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- практические занятия;
- тренинг;
- консультация.

Формы контроля: текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием, пробных ЕГЭ.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса (10-11 кл)

Раздел: Алгебра и начала математического анализа

Раздел	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
	Требования к результатам			

<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; -оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p>	<p><i>-Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i> <i>-оперировать понятиями: утверждение, отрицание</i></p>	<p>-Свободно оперировать³ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; -задавать множества перечислением и характеристическим свойством; -оперировать понятиями: утверждение,</p>	<p><i>-Достижение результатов раздела II;</i> <i>-оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i> <i>-понимать суть косвенного доказательства;</i> <i>-оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i> <i>-применять метод математической индукции для</i></p>
--	--	---	--	--

¹ Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

³ Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p>-находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; -строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; -распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; -проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p><i>утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</i> <i>-проверять принадлежность элемента множеству;</i> <i>-находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</i> <i>-проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> <i>-использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i> <i>-проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i></p>	<p>отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; -проверять принадлежность элемента множеству; -находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; -проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; -проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p><i>проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> <i>-использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
--	---	--	--	--

<p>Числа и выражения</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, -тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p> <p>-выполнять арифметические</p>	<p><i>-Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></p> <p><i>-приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус,</i></p>	<p>-Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>-понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>-переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> <p>-доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при</p>	<p>–</p>
---------------------------------	---	---	--	----------

	<p>действия с целыми и рациональными числами;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; -сравнивать рациональные числа между собой; -оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; -изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; -изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; -выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; -выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; -вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; -изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; -оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p>	<p><i>тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> <i>-находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> <i>-пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> <i>-проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> <i>-находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> <i>-изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i> <i>-использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i> <i>-выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости</i> 	<p>выполнении вычислений и решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; -сравнивать действительные числа разными способами; -упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; -находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; -выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; -выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; -записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; -составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	
--	--	---	---	--

	<p>-выполнять вычисления при решении задач практического характера;</p> <p>-выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p> <p>-соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <p>-использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p><i>справочные материалы и вычислительные устройства;</i></p> <p><i>-оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i></p>		
<i>Уравнения и неравенства</i>	<p>-Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</p> <p>-решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;</p> <p>-решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);</p> <p>-приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</p>	<p><i>-Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i></p> <p><i>-использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i></p> <p><i>-использовать метод интервалов для решения неравенств;</i></p> <p><i>-использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i></p> <p><i>-изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i></p> <p><i>-выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i></p>	<p>-Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>-решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <p>-овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <p>-применять теорему Безу к решению уравнений;</p> <p>-применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</p> <p>-понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</p>	–

		<p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; -использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; -уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи 	<ul style="list-style-type: none"> -владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; -использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; -решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; -владеть разными методами доказательства неравенств; -решать уравнения в целых числах; -изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; -свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; -выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; -составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; -составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
--	--	---	--	--

<p>Функции</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <p>-распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</p> <p>-соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</p> <p>-находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</p> <p>-определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <p>-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному</p>	<p><i>-Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i></p> <p><i>-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i></p> <p><i>-строить графики изученных функций;</i></p> <p><i>-описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i></p> <p><i>-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i></p> <p><i>-решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i></p>	<p>-Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>-владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>-владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>-владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>-применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>-применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>-владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>-применять при решении задач свойства</p>	<p>—</p>
-----------------------	--	---	---	----------

	<p>набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p> <p>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</p>	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>-определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</p> <p>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>-определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	<p>и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>-определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <p>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>-определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>-определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <p>-решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или</p>	<p><i>-Оперировать понятиями:</i></p> <p><i>производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i></p> <p><i>-вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i></p> <p><i>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i></p> <p><i>-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.</i></p>	<p>-Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>-владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>-владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <p>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</p> <p>-исследовать функции на монотонность и экстремумы;</p> <p>-строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;</p> <p>-владеть понятием касательная к</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>-свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i></p> <p><i>-свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i></p> <p><i>-оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i></p> <p><i>-овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i></p> <p><i>-оперировать в стандартных ситуациях производными</i></p>

	<p>скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <p>-соотнести графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</p> <p>-использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</p>	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>-решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</p> <p>-интерпретировать полученные результаты</p>	<p>графику функции и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;</p> <p>-применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>-решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</p> <p>- интерпретировать полученные результаты</p>	<p>высших порядков;</p> <p>-уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</p> <p>-уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</p> <p>-уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</p> <p>-уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</p> <p>-владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <p>-вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>-читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</p>	<p><i>-Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i></p> <p><i>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i></p> <p><i>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i></p> <p><i>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i></p> <p><i>-иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i></p> <p><i>-иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i></p> <p><i>-иметь представление о</i></p>	<p>-Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;</p> <p>-оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>-владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</p> <p>-иметь представление об основах теории вероятностей;</p> <p>-иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>-иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>-иметь представление о центральной предельной теореме;</i></p> <p><i>-иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i></p> <p><i>-иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i></p> <p><i>-иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i></p> <p><i>-иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <p><i>-владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в</i></p>

		<p><i>корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; -выбирать подходящие методы представления и обработки данных; -уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> -понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; -иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; -иметь представление о корреляции случайных величин. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; -выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<p><i>графе) и уметь применять их при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; -владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; -уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; -иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; -владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; -уметь применять метод математической индукции; -уметь применять принцип Дирихле при решении задач
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> -Решать несложные текстовые задачи разных типов; -анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; -понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; -действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; -использовать логические рассуждения при решении задачи; -работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; -осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, 	<ul style="list-style-type: none"> -Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; -выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; -строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; -решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; -анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; -переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при 	<ul style="list-style-type: none"> -Решать разные задачи повышенной трудности; -анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; -строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; -решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; -анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; -переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. 	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p>сформулированным в условии; -анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; -решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; -решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; -решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; -решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; -использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>	<p><i>необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	
<p>Геометрия</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; -распознавать основные виды многогранников (призма,</p>	<p><i>-Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i> <i>-применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной</i></p>	<p>-Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; -самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их,</p>	<p><i>-Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> <i>-владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> <i>-уметь применять для решения</i></p>

	<p>пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); -изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; -делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; -извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; -применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; -находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; -распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); -находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; -использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; -соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; -соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p>	<p><i>форме;</i> -решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; -делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; -извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; -применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; -описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; -формулировать свойства и признаки фигур; -доказывать геометрические утверждения; -владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); -находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; -вычислять расстояния и углы в пространстве.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>	<p>обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; -исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; -решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; -уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; -владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; -иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; -уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; -иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; -применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; -уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; -уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; -владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о</p>	<p>задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; -владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; -иметь представление о двойственности правильных многогранников; -владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; -иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; -иметь представление о конических сечениях; -иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; -применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; -владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; -применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; -иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и</p>
--	---	---	---	---

	<p>-оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>		<p>трех перпендикулярах при решении задач; -владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; -владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; -владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; -владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; -владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; -владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; -иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; -владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; -владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; -владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; -иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; -владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; -иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади</p>	<p><i>пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i> <i>-применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i> <i>-применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i> <i>-иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i> <i>-иметь представление о площади ортогональной проекции;</i> <i>-иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i> <i>-иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i> <i>- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i> <i>-уметь применять формулы объемов при решении задач</i></p>
--	--	--	--	--

			<p>поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</p> <p>-иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</p> <p>-иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p>	
Векторы и координаты в пространстве	<p>-Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</p> <p>-находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p><i>-Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</i></p> <p><i>-находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i></p> <p><i>-задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i></p> <p><i>-решать простейшие задачи введением векторного базиса</i></p>	<p>-Владеть понятиями векторы и их координаты;</p> <p>-уметь выполнять операции над векторами;</p> <p>-использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</p> <p>-применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>-применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>-находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i></p> <p><i>-задавать прямую в пространстве;</i></p> <p><i>-находить расстояние от точки до</i></p> <p><i>- плоскости в системе координат;</i></p> <p><i>-находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</i></p>
История математики	<p>-Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>-знать примеры математических</p>	<p><i>-Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i></p> <p><i>-понимать роль математики в</i></p>	<p>-Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <p>-понимать роль математики в развитии России</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; -понимать роль математики в развитии России	<i>развитии России</i>		
Методы математики	-Применять известные методы при решении стандартных математических задач; -замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; -приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	<i>-Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; -применять основные методы решения математических задач; -на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; -применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>	-Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; -применять основные методы решения математических задач; -на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; -применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; -пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

Целевые приоритеты воспитания

Цель и задачи воспитания

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек), целью воспитания в МБОУ Игринской СОШ №3 является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

В воспитании обучающихся юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор

старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести, в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Содержание учебного предмета

Раздел: Алгебра и начала математического анализа

№	Название темы, раздела	Всего часов	Контроль
10 класс			
1.	Повторение материала 7-9 классов	4	
2.	Действительные числа	12	
3.	Числовые функции	9	1
4.	Тригонометрические функции	23	1
5.	Тригонометрические уравнения	10	1
6.	Преобразование тригонометрических выражений	20	1
7.	Комплексные числа	9	1
8.	Производная	29	2
9.	Комбинаторика и вероятность	8	1
10.	Повторение курса алгебры и математического анализа	12	1
	Итого:	136	9
11 класс			
1.	Повторение	3	
2.	Многочлены	9	

3	Действительные числа	4	
4	Степени и корни. Степенные функции.	18	2
5	Показательная и логарифмическая функции.	30	2
6	Первообразная и интеграл.	9	1
7	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	9	
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	2
9	Повторение курса алгебры и математического анализа	21	
	Итого:	136	7

Раздел: Геометрия

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Контроль
	10 класс		
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	6	
2	Параллельность прямых и плоскостей	18	1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	2
4	Многогранники	11	1
5	Векторы в пространстве	7	
6	Повторение	5	
	Итого:	68	4
	11 класс		
1	Векторы в пространстве	7	1
2	Метод координат в пространстве	13	1
3	Цилиндр, конус и шар	16	1
4	Объемы тел	21	2
5	Повторение	11	
	Итого :	68	5

Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Содержание учебной темы (элементы содержания)
1.	Повторение	1	Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.
2.	Повторение	1	
3.	Повторение	1	
4.	Входящий мониторинг	1	
	Действительные числа	12	Натуральные и целые числа. Рациональные и иррациональные числа. Модуль действительного числа. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков
5.	Натуральные и целые числа.	1	
6.	Натуральные и целые числа.	1	
7.	Натуральные и целые числа.	1	
8.	Рациональные числа	1	
9.	Иррациональные числа.	1	
10.	Иррациональные числа.	1	
11.	Множество действительных чисел	1	
12.	Модуль действительного числа	1	
13.	Модуль действительного числа	1	
14.	Модуль действительного числа	1	
15.	Метод математической индукции	1	
16.	Метод математической индукции	1	
	Числовые функции	9	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. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции
17.	Определение числовой функции и способы ее задания	1	
18.	Определение числовой функции и способы ее задания	1	
19.	Свойства функции	1	
20.	Свойства функции	1	
21.	Свойства функции	1	
22.	Периодические функции	1	
23.	Обратная функция	1	
24.	Обратная функция	1	
25.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Числовые функции»</i>	1	

	Введение	6	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
26.	<i>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии</i>	1	
27.	<i>Некоторые следствия из аксиом</i>	1	
28.	<i>Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий</i>	1	
29.	<i>Решение задач на применение некоторых аксиом стереометрии</i>	1	
30.	<i>Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий</i>	1	
31.	<i>Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий</i>	1	
	Тригонометрические функции	23	Понятие числовой окружности. Отыскание точек на числовой окружности. Дуги числовой окружности. Декартовы координаты точек числовой окружности. Отыскание на числовой окружности решений уравнения, неравенства. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.. Свойства и графики тригонометрических функций. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. График гармонического колебания. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики
32.	Числовая окружность	1	
33.	Числовая окружность	1	
34.	Числовая окружность на координатной плоскости	1	
35.	Числовая окружность на координатной плоскости	1	
36.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1	
37.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1	
38.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1	
39.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
40.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
41.	Тригонометрические функции углового аргумента	1	
42.	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1	
43.	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1	
44.	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1	
45.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»</i>	1	
46.	Построение графика функции $y = \operatorname{mf}(x)$	1	
47.	Построение графика функции $y = \operatorname{mf}(x)$	1	
48.	Построение графика функции $y = f(mx)$	1	
49.	Построение графика функции $y = f(mx)$	1	
50.	График гармонического колебания	1	
51.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	
52.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	
53.	Обратные тригонометрические функции	1	
54.	Обратные тригонометрические функции	1	

	Параллельность прямых и плоскостей	18	
55.	<i>Параллельные прямые в пространстве</i>	1	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
56.	<i>Параллельные прямые в пространстве</i>	1	
57.	<i>Параллельность прямой и плоскости</i>	1	
58.	<i>Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»</i>	1	
59.	<i>Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»</i>	1	
60.	<i>Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»</i>	1	
61.	<i>Скрещивающиеся прямые</i>	1	
62.	<i>Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми</i>	1	
63.	<i>Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»</i>	1	
64.	<i>Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	1	
65.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Параллельность в пространстве»</i>	1	
66.	<i>Параллельные плоскости</i>	1	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
67.	<i>Свойства параллельных плоскостей</i>	1	
68.	<i>Тетраэдр</i>	1	
69.	<i>Параллелепипед</i>	1	
70.	<i>Задачи на построение сечений</i>	1	
71.	<i>Задачи на построение сечений</i>	1	
72.	<i>Закрепление свойств параллелепипеда</i>	1	
	Тригонометрические уравнения	10	
73.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1	Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.
74.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1	
75.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1	
76.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1	
77.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
78.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
79.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
80.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
81.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
82.	<i>Контрольная работа №4 по теме «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства»</i>	1	
	Преобразования тригонометрических выражений	20	
83.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента.
84.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	

85.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот. Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.
86.	Тангенс суммы и разности аргументов	1	
87.	Тангенс суммы и разности аргументов	1	
88.	Формулы приведения	1	
89.	Формулы приведения	1	
90.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	1	
91.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1	
92.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1	
93.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1	
94.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1	
95.	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1	
96.	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1	
97.	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	1	
98.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
99.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
100.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
101.	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
102.	<i>Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	1	
	<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	13	
103.	<i>Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости</i>	1	Углы в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах. <i>Прямоугольный тетраэдр</i> . Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости,
104.	<i>Признак перпендикулярности прямой и плоскости</i>	1	
105.	<i>Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости</i>	1	
106.	<i>Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости</i>	1	
107.	<i>Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости</i>	1	
108.	<i>Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости</i>	1	
109.	<i>Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах</i>	1	
110.	<i>Угол между прямой и плоскостью.</i>	1	
111.	<i>Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью</i>	1	
112.	<i>Решение задач на применение теоремы о трех</i>	1	

	<i>перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью</i>		вычисления длин и площадей. Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых
113.	<i>Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью</i>	1	
114.	<i>Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью</i>	1	
115.	<i>Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»</i>	1	
	Комплексные числа	9	
116.	Комплексные числа и арифметические операции над ними	1	Комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.
117.	Комплексные числа и арифметические операции над ними	1	
118.	Комплексные числа и координатная плоскость	1	
119.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	
120.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	
121.	Комплексные числа и квадратные уравнения	1	
122.	Возведение комплексного числа в степень.	1	
123.	Извлечение кубического корня из комплексного числа	1	
124.	<i>Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»</i>	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	8	
125.	<i>Двугранный угол</i>	1	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей, признаки свойства.
126.	<i>Признак перпендикулярности двух плоскостей</i>	1	
127.	<i>Прямоугольный параллелепипед</i>	1	
128.	<i>Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда</i>	1	
129.	<i>Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	1	
130.	<i>Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	1	
131.	<i>Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	1	
132.	<i>Контрольная работа №8 по теме «Перпендикулярность плоскостей»</i>	1	
	Производная	29	
133.	Числовые последовательности	1	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Производная функции в
134.	Числовые последовательности	1	
135.	Предел числовой последовательности	1	

136.	Предел числовой последовательности	1	точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. <i>Применение производной в физике.</i> Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Понятие предела функции в точке. <i>Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.</i> Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. <i>Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.</i> Непрерывность функции.
137.	Предел функции	1	
138.	Предел функции	1	
139.	Определение производной	1	
140.	Определение производной	1	
141.	Вычисление производных	1	
142.	Вычисление производных	1	
143.	Вычисление производных	1	
144.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	1	
145.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	1	
146.	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	1	
147.	Уравнение касательной к графику функции	1	
148.	Уравнение касательной к графику функции	1	
149.	Уравнение касательной к графику функции	1	
150.	<i>Контрольная работа №9 по теме «Вычисление производных»</i>	1	
151.	Применение производной для исследования функций	1	
152.	Применение производной для исследования функций	1	
153.	Применение производной для исследования функций	1	
154.	Построение графиков функций	1	
155.	Построение графиков функций	1	
156.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	
157.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	
158.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	
159.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	
160.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	
161.	<i>Контрольная работа №10 по теме «Применение производной»</i>	1	
	Многогранники	11	
162.	<i>Понятие многогранника</i>	1	Виды многогранников. <i>Развертки многогранника.</i>
163.	<i>Призма. Площадь поверхности призмы</i>	1	Правильные многогранники. Призма.

164.	<i>Решение задач на вычисление площади поверхности призмы</i>	1	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства. Площади поверхностей многогранников. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Подобие в пространстве
165.	<i>Решение задач на вычисление площади поверхности призмы</i>	1	
166.	<i>Пирамида</i>	1	
167.	<i>Правильная пирамида</i>	1	
168.	<i>Решение задач по теме «Пирамида»</i>	1	
169.	<i>Решение задач по теме «Пирамида»</i>	1	
170.	<i>Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды</i>	1	
171.	<i>Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников</i>	1	
172.	<i>Контрольная работа №11 по теме «Многогранники»</i>	1	
	Комбинаторика и вероятность	8	
173.	Правила умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	1	Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. <i>Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.</i> Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
174.	Правила умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	1	
175.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	1	
176.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	1	
177.	Случайные события и их вероятности	1	
178.	Случайные события и их вероятности	1	
179.	Случайные события и их вероятности	1	
180.	<i>Контрольная работа №12 по теме «Комбинаторика и вероятность»</i>	1	
	Векторы в пространстве	7	
181.	<i>Понятие вектора. Равенство векторов</i>	1	Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. <i>Решение задач с помощью векторов.</i>
182.	<i>Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов</i>	1	
183.	<i>Умножение вектора на число</i>	1	
184.	<i>Компланарные векторы. Правило параллелепипеда</i>	1	
185.	<i>Разложение вектора по трем некопланарным векторам</i>	1	
186.	<i>Разложение вектора по трем некопланарным векторам</i>	1	
187.	<i>Разложение вектора по трем некопланарным векторам</i>	1	
	Повторение	17	
188.	<i>Аксиомы стереометрии и их следствия</i>	1	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

189.	<i>Параллельность прямых и плоскостей</i>	1	Площади поверхностей многогранников
190.	<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	1	
191.	<i>Многогранники</i>	1	
192.	<i>Многогранники</i>	1	
193.	Первичные представления о множестве комплексных чисел.	1	Первичные представления о множестве комплексных чисел. <i>Действия с комплексными числами</i>
194.	Первичные представления о множестве комплексных чисел.	1	
195.	Преобразования тригонометрических выражений	1	Преобразования тригонометрических выражений
196.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	Тригонометрические уравнения и неравенства
197.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	
198.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
199.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
200.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной
201.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	1	
202.	Резерв	1	
203.	Резерв	1	
204.	Итоговый урок	1	

Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока с указанием практических занятий	Количество часов	Содержание учебной темы (элементы содержания)
	Повторение	3	
1	Повторение. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения.	1	Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения.
2	Повторение. Применение производной	1	Применение производной
3	Входящий мониторинг	1	
	Многочлены	9	
4	Многочлены от одной переменной	1	Многочлены от одной переменной и от нескольких переменных. <i>Уравнения высших степеней. Симметрические многочлен. Приводимые</i>
5	Многочлены от одной переменной	1	
6	Многочлены от нескольких переменных	1	

7	Многочлены от нескольких переменных	1	<i>и неприводимые многочлен.</i>
8	Многочлены от нескольких переменных	1	
9	Уравнения высших степеней	1	
10	Уравнения высших степеней	1	
11	Уравнения высших степеней	1	
12	Уравнения высших степеней	1	
	Действительные числа	4	Натуральные и целые числа. Рациональные и иррациональные числа. Модуль действительного числа
13	Натуральные и целые числа	1	
14	Рациональные и иррациональные числа	1	
15	Множество действительных чисел	1	
16	Модуль действительного числа	1	
	Векторы в пространстве	7	Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.
17	<i>Прямоугольная система координат в пространстве</i>	1	
18	<i>Координаты вектора</i>	1	
19	<i>Координаты вектора</i>	1	
20	<i>Связь между координатами вектора и координатами точек</i>	1	
21	<i>Простейшие задачи в координатах</i>	1	
22	<i>Простейшие задачи в координатах</i>	1	
23	<i>Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах»</i>	1	
	Степени и корни. Степенные функции.	18	Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и
24	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	1	

25	Функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики	1	неравенства. Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения. Системы иррациональных уравнений. Системы иррациональных неравенств. <i>Основная теорема алгебры</i>	
26	Функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики	1		
27	Свойства корня n-ой степени	1		
28	Свойства корня n-ой степени	1		
29	Свойства корня n-ой степени	1		
30	Преобразования выражений, содержащих радикалы	1		
31	Преобразования выражений, содержащих радикалы	1		
32	Преобразования выражений, содержащих радикалы	1		
33	Контрольная работа №2 по теме «Корень n-ой степени»	1		
34	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
35	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		
36	Степенные функции их свойства и графики	1		
37	Степенные функции их свойства и графики	1		
38	Степенные функции их свойства и графики	1		
39	Извлечение корней из комплексных чисел	1		
40	Извлечение корней из комплексных чисел	1		
41	Контрольная работа №3 «Степенные функции»	1		
	Метод координат в пространстве	13		<i>Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.</i>
42	<i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</i>	1		
43	<i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</i>	1		
44	<i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</i>	1		
45	<i>Вычисление углов между прямыми и плоскостями</i>	1		
46	<i>Решение задач</i>	1		
47	<i>Решение задач</i>	1		
48	<i>Решение задач</i>	1		
49	<i>Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос</i>	1		
50	<i>Решение задач</i>	1		
51	<i>Решение задач</i>	1		
52	<i>Решение задач</i>	1		
53	<i>Решение задач</i>	1		
54	<i>Контрольная работа №4 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве»</i>	1		
	Показательная и логарифмическая функции	30	Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование	
55	Показательные функции, их свойства и графики	1		

56	Показательные функции, их свойства и графики	1	логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график. Системы показательных, логарифмических уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.	
57	Показательные функции, их свойства и графики	1		
58	Показательные функции, их свойства и графики	1		
59	Показательные уравнения	1		
60	Показательные уравнения	1		
61	Показательные неравенства	1		
62	Показательные неравенства	1		
63	Показательные неравенства	1		
64	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1		
65	Понятие логарифма	1		
66	Понятие логарифма	1		
67	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
68	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
69	Свойства логарифмов	1		
70	Свойства логарифмов	1		
71	Логарифмические уравнения	1		
72	Логарифмические уравнения	1		
73	Логарифмические уравнения	1		
74	Логарифмические уравнения	1		
75	Логарифмические неравенства	1		
76	Логарифмические неравенства	1		
77	Логарифмические неравенства	1		
78	Переход к новому основанию логарифма	1		
79	Переход к новому основанию логарифма	1		
80	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
81	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
82	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
83	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
84	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1		
	Цилиндр, конус и шар	16		Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.
85	<i>Понятие цилиндра</i>	1		
86	<i>Цилиндр. Решение задач</i>	1		
87	<i>Цилиндр. Решение задач</i>	1		

88	<i>Конус</i>	1	Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. <i>Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.</i>	
89	<i>Конус</i>	1		
90	<i>Усеченный конус</i>	1		
91	<i>Сфера. Уравнение сферы</i>	1		
92	<i>Взаимное расположение сферы и плоскости</i>	1		
93	<i>Касательная плоскость к сфере.</i>	1		
94	<i>Площадь сферы</i>	1		
95	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	1		
96	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	1		
97	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	1		
98	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	1	Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы.	
99	<i>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.</i>	1		
100	<i>Контрольная работа №7 по теме «Тела вращения»</i>	1		
	Первообразная и интеграл	9		Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. <i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла..</i>
101	Первообразная и неопределенный интеграл	1		
102	Первообразная и неопределенный интеграл	1		
103	Первообразная и неопределенный интеграл	1		
104	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1		
105	Определенный интеграл, его вычисление и свойства	1		
106	Определенный интеграл, его вычисление и свойства	1		
107	Вычисление площадей плоских фигур	1		
108	Вычисление площадей плоских фигур	1		
109	Контрольная работа №8 по теме «Первообразная и интеграл»	1		
	Объемы тел	21	Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. <i>Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.</i>	
110	<i>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.</i>	1		
111	<i>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоуго. треугольник.</i>	1		
112	<i>Объем прямоугольного параллелепипеда</i>	1		
113	<i>Объем прямой призмы</i>	1		
114	<i>Объем цилиндра</i>	1		
115	<i>Объем цилиндра</i>	1		
116	<i>Вычисление объемов тел с помощью интеграла</i>	1		
117	<i>Объем наклонной призмы</i>	1		
118	<i>Объем пирамиды</i>	1		Площадь сферы. <i>Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.</i>
119	<i>Объем пирамиды</i>	1		

120	<i>Объем пирамиды</i>	1	Комбинации многогранников и тел вращения. Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.
121	<i>Объем конуса</i>	1	
122	<i>Решение задач</i>	1	
123	<i>Контрольная работа №9 по теме «Объем цилиндра, конуса, пирамиды»</i>	1	
124	<i>Объем шара</i>	1	
125	<i>Объем шара</i>	1	
126	<i>Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора</i>	1	
127	<i>Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора</i>	1	
128	<i>Площадь сферы</i>	1	
129	<i>Решение задач</i>	1	
130	<i>Контрольная работа №10 по теме «Площадь сферы. Объем шара»</i>	1	
	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел
131	Вероятность и геометрия	1	
132	Вероятность и геометрия	1	
133	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	
134	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	
135	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	
136	Статистические методы обработки информации	1	
137	Статистические методы обработки информации	1	
138	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1	
139	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1	
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.
140	Равносильность уравнений	1	
141	Равносильность уравнений	1	
142	Равносильность уравнений	1	
143	Равносильность уравнений	1	
144	Общие методы решения уравнений	1	
145	Общие методы решения уравнений	1	
146	Общие методы решения уравнений	1	
147	Равносильность неравенств	1	
148	Равносильность неравенств	1	
149	Равносильность неравенств	1	
150	Уравнения и неравенства с модулями	1	
151	Уравнения и неравенства с модулями	1	

152	Уравнения и неравенства с модулями	1	
153	Уравнения и неравенства с модулями	1	
154	Уравнения и неравенства с модулями	1	
155	Контрольная работа № 11 «Уравнения и неравенства»	1	
156	Иррациональные уравнения и неравенства	1	Иррациональные уравнения и неравенства Системы иррациональных уравнений. Системы иррациональных неравенств.
157	Иррациональные уравнения и неравенства	1	
158	Иррациональные уравнения и неравенства	1	
159	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	
160	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	
161	Доказательства неравенств	1	
162	Доказательства неравенств	1	
163	Доказательства неравенств	1	
164	Системы уравнений	1	
165	Системы уравнений	1	
166	Системы уравнений	1	
167	Системы уравнений	1	
168	Контрольная работа №12 «Системы уравнений и неравенств»	1	
169	Уравнения и неравенства с параметрами	1	Уравнения и неравенства с параметрами
170	Уравнения и неравенства с параметрами	1	
171	Уравнения и неравенства с параметрами	1	
172	Уравнения и неравенства с параметрами	1	
	Повторение	32	
173	Тригонометрические уравнения и неравенства Тригонометрические функции	1	Тригонометрические уравнения и неравенства Тригонометрические функции
174	Тригонометрические уравнения и неравенства Тригонометрические функции	1	Тригонометрические уравнения и неравенства Тригонометрические функции
175	Тригонометрические уравнения и неравенства Тригонометрические функции	1	Тригонометрические уравнения и неравенства Тригонометрические функции
176	Тригонометрические выражения	1	
177	Тригонометрические выражения	1	Тригонометрические выражения
178	Тригонометрические выражения	1	Тригонометрические выражения
179	Производная и ее применение	1	Производная и ее применение
180	Производная и ее применение	1	Производная и ее применение
181	Производная и ее применение	1	Производная и ее применение
182	Степени и корни	1	Степени и корни

183	Степени и корни	1	Степени и корни
184	Показательная и логарифмическая функции	1	Показательная и логарифмическая функции
185	Показательная и логарифмическая функции	1	Показательная и логарифмическая функции
186	Системы уравнений и неравенств	1	Системы уравнений и неравенств
187	Системы уравнений и неравенств	1	Системы уравнений и неравенств
188	<i>Аксиомы стереометрии</i>	1	<i>Аксиомы стереометрии</i>
189	<i>Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.</i>	1	<i>Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.</i>
190	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.</i>	1	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.</i>
191	<i>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</i>	1	<i>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</i>
192	<i>Многогранники</i>	1	<i>Многогранники</i>
193	<i>Многогранники</i>	1	<i>Многогранники</i>
194	<i>Векторы в пространстве</i>	1	<i>Векторы в пространстве</i>
195	<i>Цилиндр, конус, шар</i>	1	<i>Цилиндр, конус, шар</i>
196	<i>Цилиндр, конус, шар</i>	1	<i>Цилиндр, конус, шар</i>
197	<i>Комбинации с описанными сферами</i>	1	<i>Комбинации с описанными сферами</i>
198	<i>Комбинации с описанными сферами</i>	1	<i>Комбинации с описанными сферами</i>
199	Применение производной	1	Применение производной
200	Построение графиков функций	1	Построение графиков функций
201	Решение задач на оптимизацию	1	Решение задач на оптимизацию
202	Решение задач	1	
203	Решение задач	1	
204	Итоговое занятие	1	

**Банк измерителей уровня учебных достижений
учащихся(оценочные материалы)**

1. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. Базовый и углуб. уров. 10кл. – М.: Мнемозина, 2019
2. «Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / М.: ВАКО», которое используется в комплекте с учебником «Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10-11 классы. Учебник. М.: Просвещение».
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый и углуб. уров. 11кл. – М.: Мнемозина, 2019
4. «Поурочные разработки по геометрии. 11 класс / М.: ВАКО», которое используется в комплекте с учебником «Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10-11 классы. Учебник. М.: Просвещение».