

*Извлечение из
Основной образовательной программы
среднего общего образования,
утвержденной приказом № 130 от 30.08.2022г.*

Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для учащихся 10-11 классов
МКОУ «СОШ№3» с.п.Малка
на 2022-2023 учебный год

2022 год

Рабочая программа учебного предмета «МАТЕМАТИКА» для учащихся 10-11 классов

Рабочая программа по математике для учащихся 10-11 классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Структура рабочей программы соответствует Положению о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности МКОУ «СОШ№3» с.п. Малка, утвержденного приказом №128 от 28.08.2021г.. Рабочая программа разработана на основе авторской программы «Математика» УМК «Алгебра и начала математического анализа» авторов: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие для 10-11 классов изд. «Просвещение», Геометрия. авторов Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие для 10-11 классов

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная - с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач-основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Изучение курса математики (модули: алгебра и начала математического анализа, геометрия) в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего общего образования, установление логической связи между ними;
- осознание и объяснение роли математики в описании и исследовании процессов и явлений; представление о математическом моделировании и его возможностях;
- овладение математической терминологией и символикой, понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельного проведения доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- выполнение точных и приближенных вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение их графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших

ситуациях;

- изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур и отношений между ними;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.
- способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов.

Программа учебного предмета «Математика» рассчитана на 276 часов:

10 классы – 4 часа в неделю, по 136 часов в год;

11 классы – 4 часа в неделю, по 136 часов в год;

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» для учащихся 10-11 классов

Математика: модули- алгебра и начала математического анализа, геометрия

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	Выпускник научится	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
Элементы теории множеств и математической логики	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>-находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</p> <p>-строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</p> <p>-распознавать ложные утверждения,</p>	<p>-Оперировать 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;</p> <p>-оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>-проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>-находить пересечение и объединение множеств, в том числе</p>

	<p>ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; -проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p>представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> -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; -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; -выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; -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 	<ul style="list-style-type: none"> -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; -приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; -оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; -выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; -находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; -проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; -находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; -изображать схематически угол,

	<p>другие;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять вычисления при решении задач практического характера; -выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; -соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; -использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p>величина которого выражена в градусах или радианах;</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; -выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; -оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; -решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; -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); -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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> -Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; -использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; -использовать метод интервалов для решения неравенств; -использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; -изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; -выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <p>повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

		<p>-использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</p> <p>-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
<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 набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<p>-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;</p> <p>-оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <p>-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>-строить графики изученных функций;</p> <p>-описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</p> <p>-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</p> <p>-решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</p> <p>повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>-определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных</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>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>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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <p>-соотносить 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>-Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>-вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</p> <p>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</p> <p>-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.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</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>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</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 нормальном</p>

	<p>равновозможными элементарными событиями;</p> <p>-вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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>распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>-иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</p> <p>-иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</p> <p>-иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>-выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</p> <p>-уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>-Решать несложные текстовые задачи разных типов;</p> <p>-анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;</p> <p>-понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;</p> <p>-действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;</p> <p>-использовать логические рассуждения при решении задачи;</p> <p>-работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;</p> <p>-осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</p> <p>-анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>-решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</p> <p>-решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой,</p>	<p>-Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</p> <p>-выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</p> <p>-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</p> <p>-решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>-анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>-переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</p> <p>повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-решать практические задачи и задачи из других предметов</p>

	<p>предприятием, недвижимостью;</p> <p>-решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <p>-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.;</p> <p>-использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>	
Геометрия	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>-распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>-изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>-делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>-извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>-применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>-находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p> <p>-распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</p> <p>-находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении</p>	<p>-Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>-применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p>-решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</p> <p>-делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</p> <p>-извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p> <p>-применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</p> <p>-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>-формулировать свойства и признаки фигур;</p> <p>-доказывать геометрические утверждения;</p> <p>-владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</p>

	<p>других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; -оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	<ul style="list-style-type: none"> -находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; -вычислять расстояния и углы в пространстве. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
Векторы и координаты в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> -Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; -находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> -Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; -находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; -задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; -решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	<ul style="list-style-type: none"> -Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; -знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; -понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> -Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; -понимать роль математики в развитии России
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> -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 	<ul style="list-style-type: none"> -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-

2. Содержание учебного предмета «Математика» (модули: алгебра и начала математического анализа, геометрия) для учащихся 10-11 классов

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

«предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

«обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

«в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования: на базовом и углубленном уровнях.

На базовом уровне:

Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. Достаточно внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Алгебра и начала математического анализа

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

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

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

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

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения

тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента..

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

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

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

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

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

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

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

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

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

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

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

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

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

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

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

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

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

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

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

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

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

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

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

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

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

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

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

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

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

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

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

3. Тематическое планирование учебного предмета «Математика» для учащихся 10-11 классов 10 класс

Учебный предмет: Математика

Класс: 10

Учебник: 1.1.3.4.1.1.1, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 1.1.3.4.1.2.1, Геометрия, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

Количество часов в неделю- 4 часа

Количество часов в год - 136 часов

Количество письменных работ: контрольных работ – 11
самостоятельных работ – 8

№ П.п.	Тема	Количество часов
1. А	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1
2. А	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1
3. Г	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
4. Г	Некоторые следствия из аксиом	1
5. А	<i>Входная контрольная работа.</i>	1
6. А	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1
7. Г	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
8. Г	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
9. А	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
10. А	Арифметический корень натуральной степени.	1
11. Г	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
12. Г	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1
13. Г	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1
14. А	Арифметический корень натуральной степени. С/Р	1
15. А	Степень с рациональным и действительным показателями.	1
16. Г	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1
17. Г	Параллельность прямой и плоскости	1
18. А	Степень с рациональным и действительным показателями.	1
19. А	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
20. Г	Параллельность прямых и плоскостей	1

21. Г	Параллельность прямой и плоскости	1
22. А	Контрольная работа №1 «Действит. числа»	1
23. А	Степенная функция, её свойства и график.	1
24. Г	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1
25. Г	Решение задач на параллельность прямой и плоскости. С/Р	1
26. А	Степенная функция, её свойства и график.	1
27. А	Равносильные уравнения и неравенства.	1
28. Г	Скрещивающиеся прямые	1
29. Г	Скрещивающиеся прямые	1
30. А	Равносильные уравнения и неравенства.	1
31. А	Иррациональные уравнения.	1
32. Г	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	1
33. Г	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1
34. А	Иррациональные уравнения.	1
35. А	Иррациональные уравнения.	1
36. Г	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1
37. Г	Контрольная работа № 2 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
38. А	Иррациональные уравнения. С/Р	1
39. А	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
40. Г	Анализ контрольной работы №2 .Параллельность плоскостей.	1
41. Г	Свойства параллельных плоскостей	1
42. А	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
43. А	Контрольная работа №3 «Степенная функция»	1
44. Г	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	1
45. Г	Тетраэдр, параллелепипед	1
46. А	Показательная функция, её свойства и график.	1
47. А	Показательные уравнения.	1
48. Г	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1
49. Г	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед». С/Р	1
50. А	Показат. Неравенства.	1
51. А	Системы показат. уравнений и неравенств	1
52. Г	Контрольная работа № 4 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
53. Г	Анализ КР № 4 по теме: Параллельность прямых и плоскостей	1
54. А	Системы показат. уравнений и неравенств.	
55. А	Системы показат. уравнений и неравенств.	1
56. Г	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
57. Г	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
58. А	Контрольная работа №5 «Показат. функция».	1
59. А	Логарифмы. Свойства логарифмов.	1
60. Г	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
61. Г	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1
62. А	Свойства логарифмов. С/Р	1
63. А	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
64. Г	Расстояние от точки до плоскости.	1
65. Г	Теорема о трех перпендикулярах	1
66. А	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
67. А	Логариф. функция , её свойства и график.	1

68. Г	Теорема о трех перпендикулярах	1
69. Г	Теорема о трех перпендикулярах	1
70. А	Логариф. функция , её свойства и график.	1
71. А	Логариф. уравнения.	1
72. Г	Угол между прямой и плоскостью	1
73. Г	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1
74. А	Логариф. уравнения. С/Р	1
75. А	Логариф..неравенства.	1
76. Г	Двугранный угол.	1
77. Г	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
78. А	Логариф..неравенства	1
79. А	Контрольная работа №6 «Логарифмич. функция»	1
80. Г	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
81. Г	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	1
82. А	Радианная мера угла.	1
83. А	Поворот точки вокруг начала координат.	1
84. Г	Прямоугольный параллелепипед, куб	1
85. Г	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	1
86. А	Поворот точки вокруг начала координат.	1
87. А	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	1
88. Г	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
89. Г	Контрольная работа № 7 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
90. А	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	1
91. А	Знаки синуса, косинуса, тангенса.	1
92. Г	Анализ КР № 7 по теме: Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
93. Г	Призма	1
94. А	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1
95. А	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1
96. Г	Площадь боковой и полной поверхности призмы	1
97. Г	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности. С/Р	1
98. А	Тригонометрические тождества.	1
99. А	Тригонометрические тождества.	1
100. Г	Пирамида	1
101. Г	Треугольная пирамида	1
102. А	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$.	1
103. А	Формулы сложения.	1
104. Г	Треугольная пирамида	1
105. Г	Треугольная пирамида	1
106. А	Формулы сложения.	1
107. А	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1
108. Г	Правильная пирамида	1
109. Г	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды. С/Р	1
110. А	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1
111. А	Формулы приведения.	1
112. Г	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	1
113. Г	Понятие правильного многогранника	1

114.	А	Формулы приведения.	1
115.	А	Контрольная работа №8 «Тригонометрические формулы»	1
116.	Г	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1
117.	Г	Решение задач по теме «Многогранники»	1
118.	А	Уравнение $\cos x = a$	1
119.	А	Уравнение $\cos x = a$	1
120.	Г	Решение задач по теме «Многогранники»	1
121.	Г	Контрольная работа № 9 по теме: «Многогранники»	1
122.	А	Уравнение $\sin x = a$	1
123.	А	Уравнение $\sin x = a$	1
124.	Г	Понятие вектора. Равенство векторов	1
125.	Г	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
126.	А	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
127.	А	Решение тригонометрических уравнений.	1
128.	Г	Умножение вектора на число	1
129.	Г	Компланарные векторы	1
130.	А	Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения»	1
131.	А	Повторение « Степен., показ., логар. функции и их свойства»	1
132.	Г	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
133.	Г	Контрольная работа № 11 по теме: «Векторы»	1
134.	А	Повторение « Степен., показ., логар. функции и их свойства»	1
135.	А	Повторение « Степен., показ., логар. функции и их свойства»	1
136.	Г	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1

11 класс

Учебный предмет: Математика

Класс: 11

Учебник: 1.1.3.4.1.1.1, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 1.1.3.4.1.2.1, Геометрия, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

Количество часов в неделю- 4 часа

Количество часов в год - 136 часов

Количество письменных работ: контрольных работ – 11
самостоятельных работ – 10

№ П.п.	Тема	Количество часов
1. А	Действительные числа.	1
2. А	Показательная функция	1
3. Г	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1
4. Г	Координаты вектора	1

5. А	Область определений и область значений тригонометрических функций.	1
6. А	Область определений и область значений тригонометрических функций.	1
7. Г	Координаты вектора. Действия над векторами.	1
8. Г	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
9. А	Входная контрольная работа	1
10. А	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
11. Г	Простейшие задачи в координатах	1
12. Г	Простейшие задачи в координатах .С/Р	1
13. А	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1
14. А	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1
15. Г	Контрольная работа № 1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	1
16. Г	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
17. А	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1
18. А	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. С/Р	1
19. Г	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
20. Г	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
21. А	Подготовка к контрольной работе по теме «Тригонометрические функции»	1
22. А	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1
23. Г	Повторение вопросов теории и решение задач	1
24. Г	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1
25. А	Производная	1
26. А	Производная	1
27. Г	Решение задач по теме «Движение»	1
28. Г	Контрольная работа № 3 по теме «Векторы».	1
29. А	Производная степенной функции	1
30. А	Производная степенной функции	1
31. Г	Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	1
32. Г	Понятие цилиндра	1
33. А	Правила дифференцирования	1
34. А	Правила дифференцирования. С/Р	1
35. Г	Цилиндр. Решение задач	1
36. Г	Площадь поверхности цилиндра	1
37. А	Производные некоторых элементарных функций	1
38. А	Производные некоторых элементарных функций	1
39. Г	Конус	1
40. Г	Конус, площадь поверхности конуса. С/Р	1
41. А	Производные некоторых элементарных функций	1
42. А	Геометрический смысл производной	1
43. Г	Усеченный конус	1
44. Г	Сфера и шар.	1
45. А	Геометрический смысл производной	1
46. А	Геометрический смысл производной	1
47. Г	Взаимное расположение сферы и плоскости	1

48. Г	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы.	1
49. А	Решение задач по теме «Производная функции»	1
50. А	Решение задач по теме «Производная функции»	1
51. Г	Площадь сферы	1
52. Г	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
53. А	Контрольная работа № 4 «Производная функции»	
54. А	Возрастание и убывание функции	1
55. Г	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
56. Г	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. С/Р	1
57. А	Возрастание и убывание функции	1
58. А	Экстремумы функции	1
59. Г	Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1
60. Г	Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1
61. А	Экстремумы функции	1
62. А	Экстремумы функции	1
63. Г	Зачет по теме: «Тела вращения»	1
64. Г	Анализ контрольной работы, зачетов по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1
65. А	Применение производной к построению графиков функций	1
66. А	Применение производной к построению графиков функций	1
67. Г	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
68. Г	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1
69. А	Применение производной к построению графиков функций	1
70. А	Применение производной к построению графиков функций С/Р	1
71. Г	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
72. Г	Объем прямой призмы	1
73. А	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
74. А	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
75. Г	Объем цилиндра	1
76. Г	Объем цилиндра	1
77. А	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
78. А	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
79. Г	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1
80. Г	Объем наклонной призмы	1
81. А	Наибольшее и наименьшее значение функции. С/Р.	1
82. А	Подготовка к контрольной работе по теме «Применение производной к исследованию функции»	1
83. Г	Объем пирамиды	1
84. Г	Объем пирамиды	1
85. А	Контрольная работа № 6 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
86. А	Первообразная	1
87. Г	Решение задач на нахождение объема пирамиды	1
88. Г	Объем конуса	1

89. А	Правила нахождения первообразной функций	1
90. А	Правила нахождения первообразной функций. С/Р	1
91. Г	Решение задач на нахождение объема конуса	1
92. Г	Контрольная работа № 7 по теме «Объемы тел»	1
93. А	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
94. А	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
95. Г	Объем шара	1
96. Г	Объем шара и его частей.	1
97. А	Контрольная работа № 8 по теме «Интеграл»	1
98. А	Комбинаторные задачи	1
99. Г	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1
100. Г	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора С/Р.	1
101. А	Перестановки.	1
102. А	Размещения.	1
103. Г	Площадь сферы	1
104. Г	Контрольная работа №9 по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»	1
105. А	Сочетания и их свойства.	1
106. А	Сочетания и их свойства.	1
107. Г	Решение задач по темам «объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1
108. Г	Зачет по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»	1
109. А	Контрольная работа № 10 по теме «Элементы комбинаторики, статистики»	1
110. А	Вероятность событий.	1
111. Г	Подготовка к ЕГЭ по теме «Аксиомы стереометрии»	1
112. Г	Подготовка к ЕГЭ по теме «Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей»	1
113. А	Вероятность событий.	1
114. А	Сложение вероятностей. С/Р	1
115. Г	«Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах»	1
116. Г	« Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».	1
117. А	Вероятность противоположного события.	1
118. А	Вероятность противоположного события Условная вероятность..	1
119. Г	«Многогранники. Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей».	1
120. Г	«Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида».	1
121. А	Вероятность произведения независимых событий.	1
122. А	Контрольная работа № 11 по теме «Теория вероятности»	1
123. Г	«Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов».	1
124. Г	«Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей»	1
125. А	Повторение. Степень.	1
126. А	Повторение. Логарифмы	1

127.	Г	Повторение: «Объемы тел»	1
128.	Г	Повторение «Объемы тел»	1
129.	А	Повторение. Тригонометрические выражения	1
130.	А	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1
131.	Г	Повторение «Многогранники	1
132.	Г	Повторение «Тела вращения»	1
133.	А	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1
134.	А	Повторение. Иррациональные уравнения. Задания с параметрами. Задачи на проценты	1
135.	Г	Повторение Комбинации с описанными сферами	1
136.	Г	Повторение Комбинации с описанными сферами	1