Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» имени 81 гвардейского мотострелкового полка п.г.т. Рощинский муниципального района Волжский Самарской области

443539, Самарская область, Волжский район, п. г. т. Рощинский, школа.
Официальный сайт учреждения: http://roshchaschool.minobr63.ru
Контактная информация: телефоны: 932 – 82 – 58 (ф), 932 – 82 – 50, адрес электронной почты: mou-rs@ro.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы: О. И. Рубина
Приказ от 31.08.2021 г. № 386 - од

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора по УВР: О. А. Клименко
«30» сентября 2020 год.

«РАССМОТРЕНО»
На заседании МО учителей политехнического цикла
протокол от 27.08.2021г. № 1

C=RU, O="ГБОУ СОШ ""ОЦ"" п.г.т. Рощинский", CN=Рубина О.И., E=roshinsky_sch_vlg@samara.edu.ru
00ea17aca4d591c1ca
2021.08.31 14:59:43+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по МАТЕМАТИКЕ
для 10 - 11 классов
ФГОС СОО

Аннотация к рабочей программе по учебному предмету «Математика» для 10-11 классов (базовый уровень)

Документы, на основе которых составлена рабочая программа	Аннотация
1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. 2. Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ «ОЦ» п. г. т. Рощинский. 3. Программа «Алгебра и начала математического анализа». Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/сост. Т.А.Бурмистрова. - М.:Просвещение, 2018 4. Программа «Геометрия». Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/сост. Т.А.Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018 5. ПОЛОЖЕНИЕ о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы «Образовательный центр» п.г.т. Рощинский муниципального района Волжский Самарской области. 6. ПОЛОЖЕНИЕ о рабочей программе по учебному предмету, курсу, модулю и тематическому (поурочному) планированию в государственном бюджетном общеобразовательном учреждении Самарской области средней общеобразовательной школе «Образовательный центр» п.г.т. Рощинский муниципального района Волжский Самарской области.	В соответствии с требованиями в программе выделен **базовый уровень.** Изучение учебного предмета «Математика» для 10 – 11 классов направлено на достижение следующих **целей**: – формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; – 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; – развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности; – воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно- технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей **Задачи организации учебной деятельности:** 1) формирование умения и навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов; 2) формирование умения обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения; 3) развитие логической интуиции; 4) формирование научно – теоретического мышления школьников, необходимых для адаптации в современном информационном обществе. Содержание курса «Математика» для 10-11 классов формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих

	наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объём материала обязательного для изучения. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «Алгебра» , «Математический анализ», «Вероятность и статистика», «Геометрия». Структура рабочей программы - планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные достижения учащихся); - содержание учебного предмета; - тематическое планирование. Рабочая программа реализуется в учебниках: - Алгебра и начала математического анализа. С.М.Никольский, М.К.Потапов. базовый и углублённый уровни 10 класс. М.- «Просвещение», 2018; - Алгебра и начала математического анализа. С.М.Никольский, М.К.Потапов. базовый и углублённый уровни 11 класс. М.- «Просвещение», 2018; - Геометрия 10-11. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов. базовый и углублённый уровни. М.- «Просвещение», 2018. В данной программе учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию УУД.

I.1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА Модуль «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА».

10 класс

	Базовый уровень	
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	Выпускник научится	*Выпускник получит возможность научиться*
	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*
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	***Элементы теории множеств и математической логики***	
	- Оперировать1 понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал; — находить пересечение и объединение двух, множеств, представленных графически на числовой прямой*;* — строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; — оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; — распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров; *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>:* — использовать числовые множества на координатной прямой; — проводить логические, рассуждения в ситуациях повседневной жизни	*- Оперировать понятиями промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости*; *— проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;* — находить пересечение и объединение *нескольких* множеств, представленных *на координатной плоскости;* *— проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* — использовать числовые множества *на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений*; — проводить логические, *доказательные* рассуждения *при решении задач из других предметов.*

	Числа и выражения	
	- Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб; — оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *г*радусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; — выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства; — сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; — выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; — пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; — изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; 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. *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>*	*— оперировать понятиями радианная мера угла, числа е и р* *- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;* *— проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;* *— находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* *— изображать схематически угол, величина которого выражена в радианах;* - *Оценивать знаки котангенса* конкретных углов; *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* *— выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>***:** *— выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний*; *— оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.*

	— выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; — соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; — использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;	
	Уравнения и неравенства	
	- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; — решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); — приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции; *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>***:** — составлять и решать уравнения, системы уравнений при решении несложных практических задач	*— решать несложные рациональные, показательные, логарифмические,* *тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;* *— 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 приближённого решения уравнений и неравенств;* *— изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>***:** — составлять и решать уравнения, системы уравнений *и неравенства* при решении несложных практических задач *и задач из 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.
	Функции	
	— Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период,*;* — оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; — распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы; — находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; — определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.); — строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов*;* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* — определять по графикам и свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;	— Оперировать понятиями: *чётная и нечётная функции;* *— строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.*); *— определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* *— строить графики изученных функций;* *— решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* *— определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* *— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).*

	Элементы математического анализа	
	Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов	
	- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; — оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; — вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; <u>*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*</u> — оценивать, сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; — читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	*— иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;* *— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* *— иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* *— иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;* *— иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.* <u>*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*</u> —*вычислять* в простых случаях 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 без опасности населения в чрезвычайных ситуациях.* –
	Текстовые задачи	
	— Решать несложные текстовые задачи разных типов, — анализировать условие задачи, строить для её решения	*- решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*

	математическую модель,*;* — понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной 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, сформулированным в условии; — анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; — решать задачи на расчёт 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, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) 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;	*— выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* *- 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 необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*
	История и методы в математики	
	- 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; — применять известные методы при решении стандартных	*- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *- применять известные методы при решении нестандартных математических задач*; *- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять*

	математических задач; — замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности .	*опровержение;* *- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;* *- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.* –
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; – критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; – готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; – осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем-	
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
1. Регулятивные УУД:	– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	

2. Познавательные УУД:	– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности
3. Коммуникативные УУД:	– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА Модуль «ГЕОМЕТРИЯ».

10 класс

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	**Базовый уровень**	
	Выпускник научится	*Выпускник получит возможность научиться*
	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*
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - распознавать основные виды многогранников (призма, 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 площади поверхностей простейших многогранников, с применением формул; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов</u> - соотносить абстрактные геометрические понятия и фактами 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;	*-владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);* *- строить сечения многогранников;* *-интерпретировать и преобразовывать информацию, о пространственных геометрических фигурах представленную на чертежах и рисунках;* *- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;* *-вычислять расстояния и углы в пространстве;* *- применять геометрические факторы при решении задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;* *- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;* *- формулировать свойства и признаки фигур;* *-доказывать геометрические утверждения.* <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов</u> *- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; – критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; – готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; – осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем-
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
1. Регулятивные УУД:	– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные УУД:	– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности
3. Коммуникативные УУД:	– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА Модуль «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА».

11 класс

	Базовый уровень	
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	Выпускник научится	*Выпускник получит возможность научиться*
	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*
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	***Элементы теории множеств и математической логики***	
	- Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, — находить пересечение и объединение двух, множеств, представленных графически на числовой прямой*;* — строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; — оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; — распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров; *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>:* — использовать числовые множества на координатной прямой; — проводить логические, рассуждения в ситуациях повседневной жизни	*- оперировать понятиями промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости*; *— проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;* — находить пересечение и объединение *нескольких* множеств, представленных *на координатной плоскости;* *— проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* — использовать числовые множества *на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений*; — проводить логические, *доказательные* рассуждения *при решении задач из других предметов.* –
	Числа и выражения	
	- Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь,	*— оперировать понятиями радианная мера угла, числа е и р*

	рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб; — оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *г*радусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; — выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства; — сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; — выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; — пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; — изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; 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. *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* — выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;	*- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;* *— проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;* *— находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* *— изображать схематически угол, величина которого выражена в радианах;* - *Оценивать знаки котангенса* конкретных углов; *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* *— выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>***:** *— выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний*; *— оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.* –

	— соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; — использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;	
	Уравнения и неравенства	
	- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; — решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); — приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции; *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>***:** — составлять и решать уравнения, системы уравнений при решении несложных практических задач	*— решать несложные рациональные, показательные, логарифмические,* *тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;* *— 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 приближённого решения уравнений и неравенств;* *— изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов</u>***:** — составлять и решать уравнения, системы уравнений *и неравенства* при решении несложных практических задач *и задач из 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.
	Функции	
	— Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период*,;* — оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; — распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы; — находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; — определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.); — строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов*;* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* — определять по графикам и свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;	— Оперировать понятиями: *чётная и нечётная функции;* *— строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.*); *— определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* *— строить графики изученных функций;* *— решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* *— определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* *— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).*

	Элементы математического анализа	
	- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; — определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке; — 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; . *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* — пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах; — соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.); — использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;	*— вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;* *— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* *— исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа* *<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u>* *— 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., интерпретировать полученные результаты.* –
	Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов	
	- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; — оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; — вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; *<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>* — оценивать, сравнивать в простых случаях вероятности	*— иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о* *математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;* *— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* *— иметь представление об условной*

	событий в реальной жизни; — читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	*вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* *— иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;* *— иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.* *<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>* *—вычислять* в простых случаях 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 без опасности населения в чрезвычайных ситуациях.*
	Текстовые задачи	
	— Решать несложные текстовые задачи разных типов, — анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель,*;* — понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной 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, сформулированным в условии; — анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не	*- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;* *— выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* *- 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 необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*

	противоречащие контексту; — решать задачи на расчёт 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, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) 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;	
	История и методы в математики	
	- 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; — применять известные методы при решении стандартных математических задач; — замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности .	*- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *- применять известные методы при решении нестандартных математических задач*; *- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* *- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;* *- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; – критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; – готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; – осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
1. Регулятивные УУД:	– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные УУД:	– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
3. Коммуникативные УУД:	– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА Модуль «ГЕОМЕТРИЯ».

11 класс

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	**Базовый уровень**	
	Выпускник научится	*Выпускник получит возможность научиться*
	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*
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	***Геометрия***	
	- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - распознавать основные виды многогранников (призма, 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, тел вращения с	*-владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);* *- строить сечения многогранников;* *-интерпретировать и преобразовывать информацию, о пространственных геометрических фигурах представленную на чертежах и рисунках;* *- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;* *-вычислять расстояния и углы в пространстве;* *- применять геометрические факторы при решении задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;* *- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;* *- формулировать свойства и признаки фигур;* *-доказывать геометрические утверждения.* <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов</u>

	применением формул; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов</u> - соотносить абстрактные геометрические понятия и фактами 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.	– *- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*
Векторы и координаты в пространстве		
	- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы; - находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда; - находить сумму векторов и произведения вектора на число.	*- находить расстояние между двумя точками;* *- находить угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;* *-задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;* – *- решать простейшие задачи введением векторного базиса.*
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; – критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; – готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; – осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем-	

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
1. Регулятивные УУД:	– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
2. Познавательные УУД:	– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности

3. Коммуникативные УУД:	– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

II.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:
МАТЕМАТИКА (Модуль «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»)
10 КЛАСС
Базовый уровень
Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатно прямой, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое представление множества на координатной плоскости*.

Утверждения (высказывания), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство.

Числа и выражения

Корень n-й степени и его свойства. *Понятие предела числовой последовательности*. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни*.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. *Число е*. Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы*.

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0^0, 30^0, 45^0, 60^0, 90^0, 180^0, 270^0 ($0, \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}$рад). Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $log_a\,(bx + c) = d,\ a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $sinx = a, cosx = a, tgx = a,$ где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида $log_a\, x < d, a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a).

Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечетность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. *Сложные функции*.

Тригонометрические функции $y = cosx,\ y = sinx,\ y = tgx$. *Функция* $y = ctgx$.Свойства и графики тригонометрических функций. *Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с помощью комбинаторики. Вероятность суммы для несовместных событий. Противоположное событие и вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением древа вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

II.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: МАТЕМАТИКА (Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»)

10 КЛАСС
Базовый уровень

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 четырёхугольниками. 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).

Геометрия

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. Угол в

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

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагональ, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.

.

II.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: МАТЕМАТИКА (Модуль «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА») 11 КЛАСС

Базовый уровень

Функции и графики

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. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой , растяжение и сжатие вдоль осей координат*.
Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.
Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции*. График обратной функции.
Понятие о непрерывности функции.

Элементы математического анализа

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

II.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: МАТЕМАТИКА (Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»)

11 КЛАСС

Базовый уровень

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

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 поверхности и объемом 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

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Уровень	***Базовый***		*Углубленный*			
Предмет	***Количество часов***					
	10 класс	**11 класс**	1-й вариант		2-й вариант	
			10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Геометрия	**51+17**	**51+17**	68	68	102	102
Алгебра и начала математического анализа	**85+17**	**85+17**	136	136	170	170

10 класс

№ п/п	ИЗУЧАЕМЫЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛЫ)	Количество часов, отводимых на изучение материала	
		По программе	По плану
Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа»). 10 класс.			
ГЛАВА I. Корни, степени, логарифмы		46	54
ГЛАВА II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.		28	34
ГЛАВА III. Элементы теории вероятностей.		4	6
Итоговое повторение		7	8
	ИТОГО Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа») 10 класс.	85	102
Математика (Модуль «Геометрия»). 10 класс.			
		По программе Базовом уровне 1,5 ч/нед (1ч/ нед 1полугодие; 2ч/нед 2 полугодие)	По плану (2ч/ нед)
ГЛАВА VIII. Некоторые сведения из планиметрии.		-	12
Введение		3	3
ГЛАВА I. Параллельность прямых и плоскостей.		16	16
ГЛАВА II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		17	17
ГЛАВА III. Многогранники.		12	14
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса.		3	6
ИТОГО Математика (Модуль «Геометрия»). 10 класс.		51	68

11 класс

№ п/п	ИЗУЧАЕМЫЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛЫ)	Количество часов, отводимых на изучение	
		По программе 2,5 ч/нед (3ч/ нед 1полугодие; 2ч/нед 2 полугодие)	Учебная неделя
Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа»). 11 класс.			
ГЛАВА I. Функции. Производные. Интегралы.		45	51
ГЛАВА II. Уравнения. Неравенства. Системы.		26	35
Итоговое повторение.		14	16
ИТОГО Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа») 11 класс.		85	102

Математика (Модуль «Геометрия»). 11 класс.		
	По программе 1,5 ч/нед (1ч/ нед 1полугодие; 2ч/нед 2 полугодие)	По плану 2ч/нед
ГЛАВА YI.Цилиндр, конус, шар.	**13**	**16**
ГЛАВА YII.Объёмы тел.	**15**	**17**
ГЛАВА IY.Векторы в пространстве.	6	**6**
ГЛАВА Y.Метод координат в пространстве. Движения.	**11**	**15**
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	**6**	**14**
ИТОГО Математика (Модуль «Геометрия»). 11 класс.	**51**	**68**

Приложение

Поурочное планирование
10 класс

№ п/п	ИЗУЧАЕМЫЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛЫ)	Количество часов, отводимых на изучение материала на	
		Базовом уровне 3 ч/нед	Учебная неделя
Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа»). 10 класс.			
ГЛАВА I. Корни, степени, логарифмы		**54**	
§1. Действительные числа		**8**	
1.1	Понятие действительного числа	2	1
1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2	1-2
1.3	Метод математической индукции.	1	2
1.4	Перестановки.	1	2
1.5	Размещения.	1	3
1.6	Сочетания.	1	3
§2. Рациональные уравнения и неравенства		**14**	
2.1	Рациональные выражения.	1	3
2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1	4
2.3	Деление многочлена с остатком. Алгоритм Евклида.	-	
2.4	Теорема Безу.	-	
2.5	Корень многочлена.	-	

2.6	Рациональные уравнения.	2	4
2.7	Системы рациональных уравнений.	1	4
2.8	Метод интервалов решения неравенств.	3	5
2.9	Рациональные неравенства.	2	5-6
2.10	Нестрогие неравенства.	2	6
2.11	Системы рациональных неравенств.	1	7
	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства».	1	7
	§3. Корень степени *n*.	**8**	
3.1	Понятие функции и её графика.	1	7
3.2	Функция $y = x^n$.	1	8
3.3	Понятие корня степени *n*.	1	8
3.4	Корни чётной и нечётной степени.	1	8
3.5	Арифметический корень.	2	9
3.6	Свойства корней степени *n*.	2	9
	§4. Степень положительного числа.	**8**	
4.1	Степень с рациональным показателем.	1	9
4.2	Свойства степени с рациональным показателем.	1	10
4.3	Понятие предела последовательности.	1	10
4.4	Свойства пределов.	-	
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	10
4.6	Число *e*.	1	11
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем.	1	11
4.8	Показательная функция.	1	11
	Контрольная работа № 3 по теме «Степень положительного числа».	1 (к-2)	12
	§5. Логарифмы.	**6**	
5.1	Понятие логарифма.	2	12
5.2	Свойства логарифма.	3	13
5.3	Логарифмическая функция.	1	13
	§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	**10**	
6.1	Простейшие показательные уравнения.	1	14
6.2	Простейшие логарифмические уравнения.	1	14
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2	14
6.4	Простейшие показательные неравенства.	2	15

6.5	Простейшие логарифмические неравенства.	2	15
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	15
	Контрольная работа № 4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1(к-3)	16
ГЛАВА II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.		**28**	
§7. Синус и косинус угла.		**7**	
7.1	Понятие угла.	1	16
7.2	Радианная мера угла.	1	16
7.3	Определение синуса и косинуса угла.	1	17
7.4	Основные формулы для $\sin\alpha$и $\cos\alpha$.	2	17
7.5	Арксинус.	1	18
7.6	Арккосинус.	1	18
7.7	Примеры использования арксинуса и арккосинуса.	-	
7.8	Формулы для арксинуса и арккосинуса.	-	
§8. Тангенс и котангенс угла.		**6**	
8.1	Определение тангенса и котангенса угла.	1	19
8.2	Основные формулы для $\mathrm{tg}\alpha$и $\mathrm{ctg}\alpha$.	2	19
8.3	Арктангенс.	2	20
	Контрольная работа № 5 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла».	1(к-4)	20
§9. Формулы сложения.		**9**	
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	1	21
9.2	Формулы для дополнительных углов.	1	21
9.3	Синус разности и синус суммы двух углов.	2	22
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов.	1	22
9.5	Формулы для двойных и половинных углов.	2	23
9.6	Произведение синусов и косинусов.	1	23
9.7	Формулы для тангенсов.	1	24
§10. Тригонометрические функции числового аргумента.		**5**	
10.1	Функция $y = \sin x$.	1	24
10.2	Функция $y = \cos x$.	1	25
10.3	Функция $y = tgx$.	1	25
10.4	Функция $y = \mathrm{ctg}\, x$.	1	26
	Контрольная работа № 6 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические	1(к-5)	26

	функции числового аргумента».		
§11. Тригонометрические уравнения и неравенства.		**7**	
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	27
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2	28
11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	2	28
11.4	Однородные уравнения.	1	29
ГЛАВА III. Элементы теории вероятностей.		**6**	
§12. Вероятность события.		**6**	
12.1	Понятие вероятности события.	3	29-30
12.2	Свойства вероятностей событий.	3	30-31
Итоговое повторение		**8**	**31-34**
	Итоговая контрольная работа № 8.	1(к-6)	
	ИТОГО Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа») 10 класс.	**102**	

Математика (Модуль «Геометрия»). 10 класс.

		Углубленном уровне 2ч/нед	Учебная неделя
ГЛАВА YIII. Некоторые сведения из планиметрии.		**12**	
§1	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4	1-2
§2	Решение треугольников.	4	3-4
§3	Теорема Менелая и Чевы.	2	5
§4	Эллипс, гипербола, парабола.	2	6
Введение		**3**	
1,2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	7
3	Некоторые следствия из аксиом.	2	7-8
ГЛАВА I. Параллельность прямых и плоскостей.		**16**	
§1. Параллельность прямых и плоскостей.		**4**	
4	Параллельные прямые в пространстве.	1	8
5	Параллельность трёх прямых.	1	9
6	Параллельность прямой и плоскости.	2	9-10
§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		**4**	

7	Скрещивающиеся прямые.	1	10
8	Углы с сонаправленными сторонами.	1	11
9	Угол между прямыми.	1	11
	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».	1	12
§3. Параллельность плоскостей.		**2**	
10	Параллельные плоскости.	1	12
11	Свойства параллельных плоскостей.	1	13
§4. Тетраэдр и параллелепипед.		**4**	
12	Тетраэдр.	2	13-14
13	Параллелепипед.	1	14
14	Задачи на построение сечений.	1	15
	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».	**1**	15
	Зачёт №1 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».	**1**	16
ГЛАВА II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		**17**	
§1. Перпендикулярность прямой и плоскости.		**5**	
15	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	16
16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	17
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	17
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	2	18
§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.		**6**	
19	Расстояние от точки до плоскости.	2	19
20	Теореме о трёх перпендикулярах.	2	20
21	Угол между прямой и плоскостью.	2	21
§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		**4**	
22	Двугранный угол.	1	22
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	22
24	Прямоугольный параллелепипед.	2	23
25	Трёхгранный угол.	-	
26	Многогранный угол.	-	
	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и	**1**	24

	плоскостей».		
	Зачёт №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	**1**	24
ГЛАВА III. Многогранники.		**14**	
§1. Понятие многогранника. Призма.		**3**	
27	Понятие многогранника.	1	25
28	Геометрическое тело.		
29	Теорема Эйлера.	-	
30	Призма.	1	
31	Пространственная теорема Пифагора.	1	
§2. Пирамида.		**4**	
32	Пирамида.	1	26
33	Правильная пирамида.	2	27
34	Усечённая пирамида.	1	28
§3. Правильные многогранники.		**5**	
35	Симметрия в пространстве.	1	28
36	Понятие правильного многогранника.	2	29
37	Элементы симметрии правильных многогранников.	2	30
	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».	**1**	31
	Зачёт №3 по теме «Многогранники».	**1**	31
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса.		**6**	**32-34**
ИТОГО Математика (Модуль «Геометрия»). 10 класс.		**68**	

11 класс

№ п/п	ИЗУЧАЕМЫЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛЫ)	Количество часов, отводимых на изучение	
		3 ч/нед	Учебная неделя
Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа»). 11 класс.			
ГЛАВА I. Функции. Производные. Интегралы.		**51**	
§1. Функции и их графики		**8**	

1.1	Элементарные функции	1	1
1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	1
1.3	Чётность, нечётность, периодичность функций.	2	1
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2	2
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	2
1.6	Основные способы преобразования графиков	1	2
§2. Предел функции и непрерывность		**5**	
2.1	Понятие предела функции	1	3
2.2	Односторонние пределы	1	3
2.3	Свойства пределов функций	1	3
2.4	Понятие непрерывности функции	1	4
2.5	Непрерывность элементарных функции	1	4
§3. Обратные функции		**3**	
3.1	Понятие обратной функции	2	4-5
	Контрольная работа № 1 по теме «Функции».	1	5
§4.Производная		**10**	
4.1	Понятие производной	2	5-6
4.2	Производная суммы. Производная разности	2	6
4.3	Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал	-	
4.4	Производная произведения. Производная частного	2	6-7
4.5	Производные элементарных функций	1	7
4.6	Производная сложных функции	2	7
4.7	Производная обратной функции	-	
	Контрольная работа № 2 по теме «Производная».	1	8
§5.Применение производной.		**15**	
5.1	Максимум и минимум функции	2	8
5.2	Уравнение касательной	2	9
5.3	Приближенные вычисления	1	9
5.4	Теоремы о среднем	-	
5.5	Возрастание и убывание функции	2	10
5.6	Производные высших порядков	1	10
5.7	Выпуклость графика функции	-	

5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой	2	11
5.9	Задачи на максимум и минимум	2	11-12
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция	-	
5.11	Построение графиков функций с применением производных	2	12
5.12	Формула и ряд Тейлора *	-	
	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»	1	13
§6.Первообразная и интеграл.		**10**	
6.1	Понятие первообразной	3	13
6.2	Замена переменной. Интегрирование по частям	-	
6.3	Площадь криволинейной трапеции	1	14
6.4	Определенный интеграл	1	14
6.5	Приближённое вычисление определённого интеграла	-	
6.6	Формула Ньютона-Лейбница	3	14-15
6.7	Свойства определённого интеграла	1	15
	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл».	1	15
ГЛАВА II. Уравнения. Неравенства. Системы.		**35**	
§7. Равносильность уравнений и неравенств.		**4**	
7.1	Равносильные преобразования уравнений.	2	16
7.2	Равносильные преобразования неравенств.	2	16-17
§8. Уравнения-следствия.		**6**	
8.1	Понятие уравнения-следствия	1	17
8.2	Возведение уравнения в чётную степень	2	17-18
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	2	18
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	19
§9. Равносильность уравнений и неравенств системам.		**9**	
9.1	Основные понятия	1	19
9.2	Решение уравнений с помощью систем	2	20
9.3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2	20
9.4	Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$	-	
9.5	Решение неравенств с помощью систем	2	21
9.6	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2	21
9.7	Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$	-	
§10. Равносильность уравнений на множествах.		**5**	

10.1	Основные понятия	2	22
10.2	Возведение уравнения в чётную степень	2	22-23
	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения. Равносильность уравнений»	1	23
§11.Равносильность неравенств на множествах.		**5**	
11.1	Основные понятия	2	24
11.2	Возведение неравенств в чётную степень	3	24-25
§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными		**6**	
14.1	Равносильность систем.	2	25-26
14.2	Система – следствие.	2	26
14.3	Метод замены неизвестных.	2	27
Итоговое повторение.		**16**	28-34
	Итоговая контрольная работа № 8.	2(к/р №6)	
ИТОГО Математика (Модуль «Алгебра и начала математического анализа») 11 класс.		**102**	
Математика (Модуль «Геометрия»). 11 класс.			
		2ч/нед	**Учебная неделя**
ГЛАВА YI.Цилиндр, конус, шар.		**16**	
§1. Цилиндр		**3**	
38	Понятие цилиндра.	1	1
39	Площадь поверхности цилиндра.	2	1-2
§2. Конус		**4**	
40	Понятие конуса.	1	2
41	Площадь поверхности конуса.	2	3
42	Усечённый конус.	1	4
§3. Сфера		**7**	
43	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	4
44	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	5
45	Касательная плоскость к сфере.	1	5
46	Площадь сферы.		
47	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	6
48	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	1	6
49	Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	7

50	Сечения цилиндрической поверхности.	1	7
51	Сечения конической поверхности.		
	Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1	8
	Зачёт № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1	8
ГЛАВА YII.Объёмы тел.		**17**	
§1.Объём прямоугольного параллелепипеда.		**2**	
52	Понятие объёма.	1	9
53	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	9
§2.Объём прямой призмы и цилиндра.		**3**	
54	Объём прямой призмы.	1	10
55	Объём цилиндра.	2	10-11
§3.Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса..		**5**	
56	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.	1	11
57	Объём наклонной призмы.	2	12
58	Объём пирамиды.	1	13
59	Объём конуса.	1	13
§4.Объём шара и площадь сферы.		**5**	
60	Объём шара.	1	14
61	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	2	14-15
62	Площадь сферы.	2	15-16
	Контрольная работа № 6 по теме «Объёмы тел».	1	16
	Зачёт № 5 по теме «Объёмы тел».	1	17
ГЛАВА IY.Векторы в пространстве.		**6**	
§1.Понятие вектора в пространстве.		**1**	
63	Понятие вектора.	1	17
64	Равенство векторов.		
§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		**2**	
65	Сложение и вычитание векторов.	1	18
66	Сумма нескольких векторов.		
67	Умножение вектора на число.	1	18
§3. Компланарные векторы.		**2**	
68	Компланарные векторы.	1	19
69	Правило параллелепипеда.		

70	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	1	19
	Зачёт № 6 по теме «Векторы в пространстве».	1	20
ГЛАВА Y.Метод координат в пространстве. Движения.		**15**	
§1. Координаты точки и координаты вектора.		**4**	
71	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	20
72	Координаты вектора.		
73	Связь между координатами вектора и координатами точек.	1	21
74	Простейшие задачи в координатах.	1	21
75	Уравнение сферы.	1	22
§2. Скалярное произведение векторов.		**6**	
76	Угол между векторами.	1	22
77	Скалярное произведение векторов.	2	23
78	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	24
79	Уравнение плоскости.	1	25
§3. Движения.		**3**	
80	Центральная симметрия.	1	25
81	Осевая симметрия.		
82	Зеркальная симметрия.	1	26
83	Параллельный перенос.		
84	Преобразование подобия.	1	26
	Контрольная работа № 7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1	27
	Зачёт № 7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1	27
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.		**14**	28-34
ИТОГО Математика (Модуль «Геометрия»). 11 класс.		**68**	