

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.ТЮМЕНИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Рассмотрено»
на заседании МО
Протокол № 1
от 27 августа 2021 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
Ворон Н.Г.
от 27 августа 2021 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ № 22
Максимова О.А.
от 27 августа 2021 г.



«Рассмотрено»
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от 27 августа 2021 г.

Рабочая программа
по учебному курсу «Алгебра и начала анализа»
для 10-11 классов

**Планируемые предметные результаты освоения учебного курса
«Алгебра и начала математического анализа» 10-11 класс.**

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук</i>
	Требования к результатам			
Элементы теории множеств и математической логики	– Оперировать на базовом уровне ¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;	– <i>Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой,</i>	– Свободно оперировать ³ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал,	– <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i> – <i>понимать суть косвенного доказательства;</i>

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

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

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

<p>– 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, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>– проводить логические</p>	<p><i>графическое представление множеств на координатной плоскости;</i></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 представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p>полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>– задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</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 представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– использовать числовые</p>	<p>– оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>– применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>	<p>– оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>– применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>
---	---	--	---	---

	<p>рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>		<p>множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	
<p>Числа и выражения</p>	<p>– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</p> <p>– оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p>	<p>– <i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></p> <p>– <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></p> <p>– <i>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную</i></p>	<p>– Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>– понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>– переводить числа из</p>	<p>– <i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p>– <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p> <p>– <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i></p> <p>– <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p>– <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></p> <p>– <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p>– <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении 	<ul style="list-style-type: none"> – одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные 	<ul style="list-style-type: none"> – применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; – применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; – применять при решении задач Малую теорему Ферма; – уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; – применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; – применять при решении задач цепные дроби; – применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; – владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; – применять при решении задач Основную теорему алгебры; – применять при решении задач простейшие функции комплексной
---	--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <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 	<p><i>задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></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>тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<p><i>переменной как геометрические преобразования</i></p>
--	--	--	---	--

	<p>величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 			
<p>Уравнения и неравенств а</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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i> – <i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> – <i>использовать метод интервалов для решения неравенств;</i> – <i>использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> – <i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>

	<p>уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<p><i>тригонометрических уравнений и неравенств;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i> – <i>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i> – <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i> 	<p>их решений и применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; 	
--	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их 	
--	--	--	---	--

			<p>систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график 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; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</i> – <i>оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; – владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> – <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i>

	<p>логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i> – <i>строить графики изученных функций;</i> – <i>описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i> – <i>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i> – <i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и</i> 	<p>степенной функции при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; – владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; – владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; – владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; – применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; – применять при решении задач преобразования графиков функций; 	
--	--	---	--	--

	<p>т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p><i>наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> – <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; – применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. 	
--	---	--	--	--

<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i> – <i>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i> – <i>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i> – <i>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением</i> 	<p>(амплитуда, период и т.п.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; – применять для решения задач теорию пределов; – владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; – владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; – исследовать функции на монотонность и экстремумы; – строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i> – <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i> – <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i> – <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i> – <i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</i> – <i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i> – <i>уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</i>
--	--	---	--	--

	<p>и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p><i>наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>интерпретировать полученные результаты</i> 	<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; – интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</i> – <i>уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</i> – <i>владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</i>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> – <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; – оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II;</i> – <i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i> – <i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i> – <i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике</i>

	<p>элементарными событиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> – <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; – иметь представление об основах теории вероятностей; – иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о совместных распределениях случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – иметь представление о корреляции случайных величин. 	<p><i>критерия и ее уровне значимости;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i> – <i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i> – <i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i> – <i>владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;</i> – <i>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i> – <i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i> – <i>владеть понятиями</i>
--	--	--	--	---

			<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<p><i>конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>уметь применять метод математической индукции;</i> – <i>уметь применять принцип Дирихле при решении задач</i>
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> – <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> – <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела II</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных 	<p><i>таблицы, графики, диаграммы;</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов 	
--	--	---	--	--

	<p>схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <ul style="list-style-type: none">– решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;– использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни			
--	--	--	--	--

Содержание учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» 10-11 класс.

Базовый уровень

Элементы теории множеств и математической логики

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

Утверждение (высказывание), 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 e* . 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° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $abx + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения. Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $ax < d$ (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 нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. *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. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики.

Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность. *Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева 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.*

Углублённый уровень

Элементы теории множеств и математической логики

Понятие множества. Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множества. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами, их иллюстрации с помощью кругов Эйлера. *Счётные и несчётные множества. Истинные и ложные высказывания (утверждения), операции над высказываниями. Кванторы существования и всеобщности. Алгебра высказываний. Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Умозаключения. Обоснование и доказательство в математике. Определения. Теоремы. Виды доказательств. Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное,*

обратное противоположному. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Числа и выражения

Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент числа. *Тригонометрическая форма комплексного числа.* Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические формулы приведения и сложения, формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования. Степень с действительным показателем, свойства степени. Число e . Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы. Тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений. Метод математической индукции. *Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. Системы счисления, отличные от десятичных. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа. Основная теорема алгебры. Приводимые и неприводимые многочлены. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.*

Уравнения и неравенства

Уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений. Тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства. Типы уравнений. Решение уравнений и неравенств. Метод интервалов для решения неравенств. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Уравнения, системы уравнений с параметрами. *Неравенства с параметрами. Решение уравнений степени выше второй специальных видов. Формулы Виета. Теорема Безу. Диофантовы уравнения. Решение уравнений в комплексных числах. Неравенства о средних. Неравенство Бернулли.*

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. *Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.* Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие предела функции в точке. *Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции.* Непрерывность функции. *Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса для непрерывных функций.*

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. *Применение производной в физике.* Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. *Вторая производная, её геометрический и физический смысл.* Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.* Первообразная. Неопределённый интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигуры *объёмов тел вращения с помощью интеграла.* Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Правило произведения в комбинаторике. Соединения без повторений. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. *Соединения с повторениями.* Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события. Произведение вероятностей независимых событий. Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Байеса. *Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.* Дискретные случайные величины и их распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). *Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.* Корреляция двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. *Статистическая гипотеза. Статистические критерии. Статистическая значимость. Проверка простейших гипотез. Основные понятия теории графов.*

Учебно-тематический план учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

10 класс. Профильный уровень.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма организации учебных занятий	Виды контроля
1	Повторение курса алгебры 9 класса	3	Комбинированный урок	
2	Действительные числа	14	Комбинированный урок	Контрольная работа №1
3	Степенная функция	14	Комбинированный урок	Контрольная работа №2
4	Показательная функция	12	Комбинированный урок	Контрольная работа №3
5	Логарифмическая функция	17	Комбинированный урок	Контрольная работа №4
6	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	16	Комбинированный урок	Контрольная работа №5
7	Тригонометрические формулы	25	Комбинированный урок	Контрольная работа №6
8	Тригонометрические уравнения	19	Комбинированный урок	Контрольная работа №6
9	Повторение	16	Комбинированный урок	Контрольная работа №7
Итого		136		7

Учебно-тематический план учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

10класс. Базовый уровень.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма организации учебных занятий	Виды контроля
1	Повторение.	3	Комбинированный урок	
2	Действительные числа	12	Комбинированный урок	Контрольная работа №1
3	Степенная функция	12	Комбинированный урок	Контрольная работа №2
4	Показательная функция	10	Комбинированный урок	Контрольная работа №3
5	Логарифмическая функция	16	Комбинированный урок	Контрольная работа №4
6	Тригонометрические формулы	27	Комбинированный урок	Контрольная работа №5
7	Тригонометрические уравнения	15	Комбинированный урок	Контрольная работа №6
8	Повторение.	7	Комбинированный урок	
Итого		102		6

**Учебно-тематический план учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»
11класс. Профильный уровень.**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма организации учебных занятий	Виды контроля
1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класс	4	Комбинированный урок	Контрольная работа №1
2	Тригонометрические функции	19	Комбинированный урок	Контрольная работа №2
3	Производная и ее геометрический смысл	20	Комбинированный урок	Контрольная работа №3
4	Применение производной к исследованию функций	21	Комбинированный урок	Контрольная работа №4
5	Интеграл	17	Комбинированный урок	Контрольная работа №5
6	Комбинаторика	12	Комбинированный урок	Контрольная работа №6
7	Элементы теории вероятностей	13	Комбинированный урок	Контрольная работа №7
8	Статистика	7	Комбинированный урок	
9	Повторение	23	Комбинированный урок	Контрольная работа №8
	итого	136		8

**Учебно-
тематический**

**план учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»
11класс. Базовый уровень.**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма организации учебных занятий	Виды контроля
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	Комбинированный урок	
2	Тригонометрические функции	14	Комбинированный урок	Контрольная работа №1
3	Производная и её геометрический смысл	16	Комбинированный урок	Контрольная работа №2
4	Применение производной к исследованию функций	16	Комбинированный урок	Контрольная работа №3
5	Интеграл	13	Комбинированный урок	Контрольная работа №4
6	Комбинаторика	10	Комбинированный урок	Контрольная работа №5
7	Элементы теории вероятности	11	Комбинированный урок	Контрольная работа №6
8	Статистика	8	Комбинированный урок	
9	Итоговое повторение	10	Комбинированный урок	
	Итого	102		6

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа»
10 класс(профильный уровень)**

№ урока	Дата по плану	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Формируемые УУД	Образовательные ресурсы	Домашнее задание
Повторение курса алгебры 9 класса 3ч							
1 2		2	Повторение. Преобразование выражений.	Тождественные преобразования алгебраических выражений, решение уравнений и текстовых задач	Предметные: научиться применять алгебраические свойства и формулы для тождественных преобразований алгебраических выражений и уравнений. строить графики элементарных функций и знать их свойства. Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами, делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результат?»). Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению.	https://www.youtube.com/watch?v=Z1zue0GjqzA	дид. материалы
3.		1	Повторение. Решение текстовых задач.			https://www.youtube.com/watch?v=y_tSFA6vrMI	карточки
Действительные числа 14ч							
4-5		2	Целые и рациональные числа. Действительные числа	Натуральные, целые числа, признаки делимости, простые и составные числа, основная теорема	Предметные: научиться использовать множество натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. представлять рациональное число обыкновенной дробью и наоборот. Коммуникативные: выражать готовность к обсуждения разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/11/10/tsele-i-ratsionalnye-chisla-deystvitelnye	№№3(3,6), 4(1), №5(2), №8(2), №11, №12(3)

				арифметики, период, периодическая дробь	способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и результата. Познавательные: выделять и формулировать проблему; строить логические цепочки рассуждений. Личностные: Формирование навыков организации анализа своей деятельности	= <u>chislaalgebra</u> -10	
6-7		2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Бесконечная убывающая геометрическая прогрессия, формула суммы		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/11/09/beskonechno-ubyvayushchaya-geometricheskaya-progressiya-algebra	№№16(2) 17(1,3) №20(2), №22(20) №24(3)
8-10		3	Арифметический корень натуральной степени.	Арифметический корень натуральной степени, извлечение корня n-степени, свойства арифметического корня	Предметные: ввести определение и свойства корня n-ой степени, определение и свойства степени с рациональным показателем. Научиться выполнять преобразования и вычисления значений выражений с использованием свойств корня и степени с рациональным показателем Коммуникативные: интересоваться чужим мнением и высказывают свое. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: сравнивать различные объекты; выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства Личностные: Своевременно оказывать необходимую взаимопомощь сверстникам	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/13/prezentatsiya-po-algebre-i-nachala-analiza-v-10	№№32-45(3) №№48(3), 51(1) №54(2) карточки
11-14		4	Степень с рациональным и действительным показателем	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени,		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2020/10/19/stepen-s-ratsionalnym-	№№59(2) 61(3) №63(2) №№№64-68 (2) №74(3)

				иррациональные уравнения, методы их решения		pokazatelem	
15-16		2	Урок обобщения и систематизации знаний	Действительные числа. Подготовка к контрольной работе		https://infourok.ru/urok-obobscheniya-deystvitelnie-chisla-klass-alimov-3501231.html	№96(2), стр. 37 №№1-5 карточки
17		1	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	Действительные числа.			
Степенная функция 14 ч							
18-19		2	Степенная функция.	Степенная функция, показатель четное, нечетное натуральное число.	<p>Предметные: познакомиться с определением степенной функции, ее свойствами при различных показателях. определением обратной функции, взаимно обратных функций, признаки и свойства обратимых функций.</p> <p>Применять свойства функции при решении задач, строить график функции. решать задачи на определение обратных функций.</p> <p>Коммуникативные: вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Личностные: Формирование познавательного интереса</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/12/13/stepennaya-funktsiya-eyo-svoystva-i-grafik	№119 (1,3,5) №122(1,3,5) №125 (3) №129 (3,5)
20		1	Взаимно обратные функции.	Монотонные, обратимые, обратные и взаимно-обратные функции		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2020/12/18/vzaimno-obratnye-funktsii	№132, (1,3,5) №134, №137 (1, 3,5,7)

21-22	2	Равносильные уравнения и неравенства.	Равносильность уравнений и неравенств, расширение области определения, проверка корней, потеря корней, общие методы решения	<p>Предметные: усвоить способы решения рациональных уравнений. решать уравнения. Путем переноса слагаемых из одной части в другую, разложения на множители, замены переменной, с использованием графиков решать уравнений высших степеней, делением многочленов уголком, решения рациональных неравенств.</p> <p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности.</p>	<p><u>funktsii</u></p> <p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/06/01/ravnosilnye-uravneniya-i-neravenstva</p>	№№ 138-145 (2)
23-25	3	Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат обеих частей, проверка корней, равносильные и неравносильные преобразования	<p>Предметные: усвоить способы решения иррациональных уравнений. Решать уравнения путем переноса слагаемых из одной части в другую, разложения на множители, замены переменной, с использованием графиков решать уравнений высших степеней, делением многочленов уголком, решения рациональных неравенств.</p> <p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.</p> <p>Личностные: Формирование навыков</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/12/09/prezentatsiya-irratsionalnye-uravneniya-k-uroku-algebry-10-klass</p>	№151(3)-№157(3)

					самодиагностики и само коррекции деятельности.		
26-28		3	Иррациональные неравенства	Иррациональные неравенства, метод возведения в квадрат обеих частей неравенства, равносильные и неравносильные преобразования неравенств	Предметные: усвоить способы решения иррациональных неравенств. Решать неравенства путем переноса слагаемых из одной части в другую, разложения на множители, замены переменной, с использованием графиков решать неравенства высших степеней, делением многочленов уголком, решения рациональных неравенств. Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/10/19/prezentatsiya-k-uroku-irratsionalnye-uravneniya-i-neravenstva	№165(2)- №170(2) карточки
29-30		2	Урок обобщения и систематизации знаний	Степенная функция . Подготовка к контрольной работе.		https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/09/03/irratsionalnye-uravneniya-urok-obobshcheniya-i-sistematizatsiya	Индивидуальные задания на карточках
31		1	Контрольная работа №2 по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	Степенная функция .		alnye-uravneniya-urok-obobshcheniya-i-sistematizatsiya	
Показательная функция 12 ч							
32-33		2	Показательная функция, ее свойства и график.	Показательная функция, степень с произвольным	Предметные: усвоить определение показательной функции, ее свойства и график. описывать свойства функций и строить графики. Находить область определения и значений,	https://infourok.ru/biblioteka/algebra/kl-ass-	№№192(2)-200(2)

				действительны м показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат	возрастание/убывание, наибольшее и наименьшее значения. Знать приемы решения показательных уравнений, неравенств различных видов. решать показательные уравнения, неравенства. Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	10/uchebnik-355/tema-23884/type-56	
34-35		2	Показательные уравнения.	Показательное уравнение функционально – графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной	Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии. Личностные: Формирование навыков самодиагностики, способности к волевому усилию в преодолении препятствий.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/02/01/pokazatelnye-uravneniya-urok-algebry-v-10-klasse	№208(2,4) - №216 (2,4) №221(2) – №225(2)
36-37		2	Показательные неравенства.	Показательные неравенства, методы решения показательных неравенств, равносильные неравенства	Предметные: усвоить определение показательной функции, ее свойства и график. описывать свойства функций и строить графики. Находить область определения и значений, возрастание/убывание, наибольшее и наименьшее значения. Знать приемы решения показательных уравнений, неравенств различных видов. решать показательные уравнения, неравенства.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/03/19/prezentatsiya-po-algebri-10-klass-pokazatelnye-neravenstva	№ 228 (2,5)- №232(2) №236(2), № 238(1)
38-40		3	Системы показательных уравнений и неравенств.	Системы показательных уравнений и неравенств и методы их решения (замена	Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/08/28/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva	№№ 240-245 (2)

				переменных , умножения и подстановки)	познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии. Личностные: Формирование навыков самодиагностики, способности к волевому усилию в преодолении препятствий.		
41-42		2	Урок обобщения и систематизации знаний	Показательная функция. Подготовка к контрольной работе		https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/obobshayushij_urok_po teme_pokazatel_naya_funkcija_213812.html	Стр.88. №№1-4(1) карточки
43		1	Контрольная работа № 3 по теме« Показательная функция»	Показательная функция			
Логарифмическая функция 17 ч.							
44-45		2	Логарифмы	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование, десятичный логарифм	Предметные: научиться применять определение логарифма, десятичного и натурального логарифма . допустимые значения, понятие логарифмирования, основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения и сумма логарифмов, логарифм частного и разность логарифмов, логарифм степени, формула перехода к другому основанию. Знать определение логарифмической функции, ее свойства Уметь находить значения логарифмов. Выполнять преобразования логарифмов Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/prezentatsiya-k-uroku-algebry-alimov-10-klass-logarifmicheskaya	№№267-278(2,4) №№279-282(2)
46-47		2	Свойства логарифмов	Свойства логарифмов, логарифм произведения, частного, степени, логарифмирование	Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/prezentatsiya-k-uroku-algebry-alimov-10-klass-logarifmicheskaya	№№290(2)-295(2) №№296(2),298(2)
48-49		2	Десятичные и натуральные	Таблица логарифмов,			№№301(2)-

			логарифмы.	десятичный и натуральный логарифмы, формулы	Личностные: Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности	kaya	№309(1) - №312(20)
50-51		2	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Логарифмическая функция, свойства и график функции Логарифмические уравнения, потенцирование Логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств	Предметные: научиться применять определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. допустимые значения, понятие логарифмирования, основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения и сумма логарифмов, логарифм частного и разность логарифмов, логарифм степени, формула перехода к другому основанию. Знать определение логарифмической функции, ее свойства Уметь находить значения логарифмов. Выполнять преобразования логарифмов Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Личностные: Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/prezentatsiya-k-uroku-algebry-alimov-10-klass-logarifmicheskaya	№№318(2) - 329(2)
52-54		3	Логарифмические уравнения			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/05/07/logarifmicheskie-uravneniya-i-neravenstva-algebra-10-klass	№336(2)- №343(2)
55-57		3	Логарифмические неравенства				№№354(2) -361(2)
58-59		2	Урок обобщения и систематизации знаний	Логарифмическая функция Подготовка к контрольной работе			Стр114. №№1-6 карточки
60		1	Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция»	Логарифмическая функция			
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений 16 ч							
61		1	Деление	Деление	Предметные: уметь выполнять деление многочленов;	https://nsportal.ru	карточки

			многочленов	многочленов	<p>решать алгебраические уравнения; уравнения, сводящиеся к алгебраическим; решать систему уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> <p>Регулятивные: превосходить результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p>	al.ru/shkola/algebra/library/2017/09/02/prezentatsiya-po-algebre-i-nachalam-analiza-10-klassa-po-teme	
62-63		2	Решение алгебраических уравнений	Решение алгебраических уравнений	<p>узнавания; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p>		карточки
64-66		3	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	<p>Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самодиагностики,</p>		карточки
67-69		3	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	Решение систем уравнений с двумя неизвестными	<p>способности к волевому усилию в преодолении препятствий.</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/02/06/prezentatsiya-po-matematike-na-temu-sistemy-nelineynyh-uravneniy-s	карточки
70-71		2	Различные способы решения нелинейных уравнений	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с			карточки

				двумя переменными и их систем.			
72-73		2	Решение задач с помощью систем уравнений	Решение задач с помощью систем уравнений		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/10/29/r	карточки
74-75		2	Урок обобщения и систематизации знаний	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.		eshenie-sistem-uravneniy	карточки
76		1	Контрольная работа № 5 «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/10/29/r eshenie-sistem-uravneniy	
Тригонометрические формулы 25 ч							

77		1	Радианная мера угла.	Радианная мера угла, градусная мера угла, перевод из градусной меры в радианную и наоборот	Предметные: ввести понятие радианной меры угла, понятие единичной окружности и поворота точки вокруг начала координат, определение синуса, косинуса, тангенса угла. находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота. Научиться переводить радианы в градусы и наоборот, находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/10/03/prezentatsiya-k-uroku-poteme-radiannaya-mera-ugla	№407(2,4,6) № 408 (2,4,6) №№411, 414
78-79		2	Поворот точки вокруг начала координат.	Система координат, числовая окружность, координаты точки окружности	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/10/24/sinus-kosinus-tangens-kotangens	№416(2,4,6)- №424(2,4) №427(2,4) №428(2,4)
80-81		2	Определение синуса, косинуса и тангенса.	Синус, косинус, тангенс и котангенс, их свойства и четверти окружности	Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. Личностные: Формирование нравственно-эстетического оценивания усваиваемого содержания		№№429(2,4,6)- 436(2,4) №438(2,4) №439(,4,6)
82		1	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	Знаки синуса, косинуса и знаки тангенса		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/10/24/sinus-kosinus-tangens-kotangens	№№442(2,4,6,8)- №448(2,4) №449(2,4,6) №452(2,4), № 454 (3,4)
83-84		2	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	Тригонометрические функции числового аргумента,			№№456, 457(2,4)458(2,4) - 459(2,4,6,

			одного и того же угла	тригонометрические соотношения одного аргумента			8) №№460(2)- 464(2,)
85-87		3	Тригонометрические тождества	Тождества, способы доказательства тождеств, преобразование выражений		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/11/19/urok-algebry-trigonometric-heskie-tozhdestva-10-klass	№№465(2,4,6)-468(2), №469(2)-474(2)
88		1	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Поворот точки на угол α и $-\alpha$, определение тангенса, формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$	Предметные: познакомиться с формулами углов α и $-\alpha$, формулы сложения углов, формулы двойного угла, формулы приведения углов, суммы и разности углов. Научиться применять тригонометрические формулы при преобразовании выражений. по теме «Формулы тригонометрии» Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки Личностные: Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		№475(2,4,6)- №480(2)
89-91		3	Формулы сложения.	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/01/08/prezentatsiya-k-uroku-algebry-v-10-klasse-po-teme-formuly	№481- №487(2,4)
92-93		2	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Формулы двойного угла, формулы	Предметные: познакомиться с формулами углов α и $-\alpha$, формулы сложения углов, формулы двойного угла,		№ 498- №507(2), №

				кратного аргумента	формулы приведения углов, суммы и разности углов. Научиться применять тригонометрические формулы при преобразовании выражений.		509(21), №510(2,4) 512(2,4,6)
94		1	Синус, косинус и тангенс половинного угла	Формулы половинного угла, формулы понижения степени	по теме «Формулы тригонометрии» Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки Личностные: Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/01/08/prezentatsiya-k-uroku-algebry-v-10-klasse-po-teme-formuly	№513(2,4) - №518(2,4,6) №520(2,4), 522, №523(2,4,6)
95-96		2	Формулы приведения	Формулы приведения, углы перехода	Личностные: Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		5249(2,4,6) №528(2), №529(2) – №535(246)
97-98		2	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов	Формулы преобразования суммы в произведение	Предметные: познакомиться с формулами углов α и $-\alpha$, формулы сложения углов, формулы двойного угла, формулы приведения углов, суммы и разности углов. Научиться применять тригонометрические формулы при преобразовании выражений.		№537(2,4) №540(2,4) №541(2), №545(2)
99-100		2	Урок обобщения и систематизации знаний	Тригонометрические формулы. Подготовка к контрольной работе	по теме «Формулы тригонометрии» Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/04/02/obobshchenie-trigonometricheskie-formuly-10-klass	карточки
101		1	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы»		Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки Личностные: Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
Тригонометрические уравнения 19 ч							
102-104		3	Уравнение $\cos x = a$	Арккосинус числа, уравнение $\cos x$	Предметные: уметь решать тригонометрические уравнения Коммуникативные: адекватно использовать речевые	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library	№568-№573(2,4),

				= a формула корней уравнения	средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий. Познавательные: строить логические цепи рассуждений. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	/2013/01/03/ prezentatsiya -po-teme- trigonometric heskie- uravneniya- cosxa	№ 576(2,4,6) № 579(20)
105- 107		3	Уравнение $\sin x = a$	Арксинус числа, уравнение $\sin x = a$	Предметные: уметь решать тригонометрические уравнения Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий. Познавательные: строить логические цепи рассуждений. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/shkola/a lgebra/library /2015/01/07/ prezentatsiya -arksinus- chisla-a- uravnenie- sinx-a	№586(2,4) - №591(2,4) №601(2,)- №604(2) №607(2,4) - №611(2,4) , №№612(2, ,4),614(2,4))616(2,4)
108- 110		3	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Арктангенс числа, уравнение $\operatorname{tg} x = a$, формула корней	Предметные: уметь решать тригонометрические уравнения Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий. Познавательные: строить логические цепи рассуждений. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/shkola/a lgebra/library /2020/06/18/ prezentatsiya -k-uroku- algebry-v-10- klasse-po- teme- prosteyshe	№620(1,3) - №627(1,3) , №629(1,3) - №642(1,3) карточки
111- 115		5	Решение тригонометрических уравнений	Уравнения сводимые к квадратным, замена переменных, уравнение вида $a \sin x + b \cos x = c$,			
116- 117		2	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	Тригонометрическое неравенство, единичная окружность, решение неравенств,	Предметные: уметь решать тригонометрические уравнения Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий. Познавательные: строить логические цепи	https://nsportal.ru/shkola/a lgebra/library /2014/11/06/t rigonometric heskie- neravenstva	№ 648(1,3)- №651(1,3) , №653(1)

				множество отрезков	рассуждений. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
118-119		2	Урок обобщения и систематизации знаний	Тригонометрические уравнения и системы, неравенства		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2020/08/18/prezentatsiya-k-obobshchayu-shchemu-uroku-reshenie	карточки
120		1	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения».	Тригонометрические уравнения и системы, неравенства			
Повторение 16ч.							
121-122		2	Действительные числа.	Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы и уравнения.	Предметные: Повторить арифметические действия над действительными числами. Представление иррационального числа в виде непериодических бесконечных десятичных дробей. Повторить теорию по степенной функции с действительным показателем, ее свойства и график; решать иррациональные уравнения; обобщить понятия степени числа. теорию по показательной и логарифмической функции; решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства . Обобщают и систематизируют понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений. Могут представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме, обобщать и систематизировать знания для решения заданий повышенной сложности Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель,	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/06/15/urok-obobshcheniya-i-sistematizatsii-znaniy-po-teme	карточки
123-124		2	Степенная функция.			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/06/15/urok-obobshcheniya-i-sistematizatsii-znaniy-po-teme	карточки
125-127		3	Показательная функция			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/06/15/urok-obobshcheniya-i-sistematizatsii-znaniy-po-teme	карточки
128-130		3	Логарифмическая функция.			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/06/15/urok-obobshcheniya-i-sistematizatsii-znaniy-po-teme	карточки
131-133		3	Тригонометрические формулы и уравнения.			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/06/15/urok-obobshcheniya-i-sistematizatsii-znaniy-po-teme	карточки
134-		2	Итоговая контрольная				

135			<i>работа</i>			
136		1	Анализ контрольной работы, работа над ошибками.		<p>сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности.</p>	

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа»
10 класс (базовый уровень)**

№ урока	Дата по плану	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания	Формируемые УУД	Образовательные ресурсы	Домашнее задание	
Повторение курса алгебры 9 класса 3ч								
1.		1	Повторение. Преобразование выражений.	Тождественные преобразования алгебраических выражений, решение уравнений и текстовых задач	Предметные: научиться применять алгебраические свойства и формулы для тождественных преобразований алгебраических выражений и уравнений. строить графики элементарных функций и знать их свойства. Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами, делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результат?»). Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов. Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению.	https://www.youtube.com/watch?v=rhDBdge01Xg	дид. материалы	
2.		1	Повторение. Преобразование выражений.				https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/03/29/cbornik-zadaniy-po-teme-tozhdestvennye-preobrazovaniya	дид. материалы
3.		1	Повторение. Решение текстовых задач.				карточки	
Действительные числа 12ч								
4-5		2	Целые и рациональные	Натуральные, целые числа, признаки	Предметные: научиться использовать множество натуральных, целых,	https://nsportal.ru/shkola/algebra/lib	№№3(3,6), 4(1),	

6		1	числа. Действительные числа.	делимости, простые и составные числа, основная теорема арифметики, период, периодическая дробь	рациональных и действительных чисел. представлять рациональное число обыкновенной дробью и наоборот. Коммуникативные: выражать готовность к обсуждения разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и результата. Познавательные: выделять и формулировать проблему; строить логические цепочки рассуждений. Личностные: Формирование навыков организации анализа своей деятельности	rary/2013/11/10/tsele-i-ratsionalnye-chisla-deystvitelnye-chislaalgebra-10	№5(2) №8(2), №11, №12(3)
7-8		2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Бесконечная убывающая геометрическая прогрессия, формула суммы			№№16(2)17(1,3) №20(2),№22(20) №24(3)
9-10		2	Арифметический и корень натуральной степени.	Арифметический корень натуральной степени, извлечение корня n- степени, свойства арифметического корня	Предметные: ввести определение и свойства корня n-ой степени, определение и свойства степени с рациональным показателем. Научиться выполнять преобразования и вычисления значений выражений с использованием свойств корня и степени с рациональным показателем	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/prieventatsiia-naritmicheskii-korien-stiepieni-n	№№32-45(3) №№ 48(3), 51(1) №54(2) карточки
11-13		3	Степень с рациональным и действительным показателем.	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения,, методы их решения	Коммуникативные: интересоваться чужим мнением и высказывают свое. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства		№№59(2) 61(3) № 63(2) №№№)64-68(2) №74(3)
14		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Действительные числа. Подготовка к контрольной работе	Личностные: Своевременно оказывать необходимую взаимопомощь сверстникам	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/prieventatsiia_k_uroku_dieistvitelnyie_chisla_10_klass	№96(2),стр. 37 №№1-5 карточки
15		1	Контрольная работа №1 по теме:	Действительные числа.			

			« Действительные числа ».				
Степенная функция 12 ч							
16-17		2	Степенная функция.	Степенная функция, показатель четное, нечетное натуральное число.	Предметные: познакомиться с определением степенной функции, ее свойствами при различных показателях. определением обратимой функции, взаимно обратных функций, признаки и свойства обратимых функций. Коммуникативные: вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Личностные: Формирование познавательного интереса	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/12/13/stepennaya-funktsiya-eyo-svoystva-i-grafik	№119 (1,3,5) № 122(1,3,5) №125 (3) №129 (3,5)
18-19		2	Взаимно обратные функции.	Монотонные, обратимые, обратные и взаимно- обратные функции			№132, (1,3,5) №134, №137 (1, 3,5,7)
20-21		2	Равносильные уравнения и неравенства.	Равносильность уравнений и неравенств, расширение области определения, проверка корней, потеря корней, общие методы решения	Предметные: усвоитьспособы решения рациональных уравнений. решать уравнения. Путем переноса слагаемых из одной части в другую, разложения на множители, замены переменной, с использованием графиков решать уравнений высших степеней, делением многочленов уголком, решения рациональных неравенств.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/06/01/ravnosilnye-uravneniya-i-neravenstva	№№ 138-145 (2)
22-23		2	Иррациональные уравнения.	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат обеих частей,	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/10/19/pezentatsiya-k	№151(3)- №157(3)

				проверка корней, равносильные и неравносильные преобразования	<p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности.</p>	<p>uroku-irratsionalnye-uravneniya-i-neravenstva</p>		
24-25	2	Иррациональные неравенства.	Иррациональные неравенства, метод возведения в квадрат обеих частей неравенства, равносильные и неравносильные преобразования неравенств					№165(2)- №170(2) карточки
26	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Степенная функция . Подготовка к контрольной работе.					Индивидуальные задания на карточках
27	1	Контрольная работа №2 по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Степенная функция .			<p>https://uchitelya.com/matematika/159046-prezentaciya-stepennaya-funkciya-10-11-klass.html</p>		
Показательная функция 10 ч								
28-29	2	Показательная функция, ее свойства и график.	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси	<p>Предметные: усвоить определение показательной функции, ее свойства и график.</p> <p>описывать свойства функций и строить графики. Находить область определения и значений, возрастание/убывание, наибольшее и наименьшее значения.</p> <p>Знать приемы решения показательных уравнений, неравенств различных видов.</p> <p>решать показательные уравнения,</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/12/07/p-okazatel'naya-funktsiya-eyo-svoystva-i-grafik</p>	№№192(2)-200(2)		

				ординат	неравенства. Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии.		
30-31		2	Показательные уравнения.	Показательное уравнение функционально – графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/02/01/pokazatelnye-uravneniya-urok-algebry-v-10-klasse	№208(2,4)- №216 (2,4) №221(2) – №225(2)
32-33		2	Показательные неравенства.	Показательные неравенства, методы решения показательных неравенств, равносильные неравенства	Личностные: Формирование навыков самодиагностики, способности к волевому усилию в преодолении препятствий.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/03/19/prezentatsiya-po-algebre-10-klass-pokazatelnye-neravenstva	№ 228 (2,5)- №232(2) №236(2,) № 238(1)
34-35		2	Системы показательных уравнений и неравенств.	Системы показательных уравнений и неравенств и методы их решения (замена переменных , умножения и подстановки)		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/08/28/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva	№№ 240-245 (2)
36		1	Урок обобщения и систематизации знаний	Показательная функция. Подготовка к контрольной работе		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/06/15/urok-obobshcheniya-i-sistematizatsii-znaniy-po-teme	Стр.88. №№1-4(1) карточки
37		1	Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция».	Показательная функция			

Логарифмическая функция 16 ч.						
38-39	2	Логарифмы.	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование, десятичный логарифм	<p>Предметные: научиться применять определение логарифма, десятичного и натурального логарифма . допустимые значения, понятие логарифмирования, основное логарифмическое тождество.</p> <p>Логарифм произведения и сумма логарифмов, логарифм частного и разность логарифмов, логарифм степени, формула перехода к другому основанию.</p> <p>Знать определение логарифмической функции, ее свойства</p> <p>Уметь находить значения логарифмов. Выполнять преобразования логарифмов</p> <p>Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> <p>Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи.</p> <p>Личностные: Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/p-rezentatsiya-k-uroku-algebry-alimov-10-klass-logarifmicheskaya</p> <p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/05/09/algebra-i-nachala-analiza-10-klass-desyatchnyy-i-naturalnyy</p> <p>https://infourok.ru/biblioteka/algebra/klass-10/uchebnik-355/tema-23895/type-56</p> <p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/p-rezentatsiya-k-uroku-algebry-alimov-10-klass-</p>	<p>№№267-278(2,4) №№279-282(2)</p> <p>№№290(2)-295(2) №296(2),298(2)</p> <p>№№301(2)-№309(1) - №312(20)</p> <p>№№318(2)-329(2)</p> <p>№336(2)-№343(2)</p> <p>№№354(2)-361(2)</p> <p>Стр114. №№1-6 карточки</p>
40-41	2	Свойства логарифмов.	Свойства логарифмов, логарифм произведения, частного, степени, логарифмирование			
42-43	2	Десятичные и натуральные логарифмы.	Таблица логарифмов, десятичный и натуральный логарифмы, формулы			
44-45	2	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Логарифмическая функция, свойства и график функции			
46-48	3	Логарифмические уравнения.	Логарифмические уравнения, потенцирование			
49-51	3	Логарифмические неравенства.	Логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств			
52	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Логарифмическая функция Подготовка к контрольной работе			
53	1	Контрольная работа № 4 по	Логарифмическая функция			

			теме: «Логарифмическая функция».			<u>logarifmicheskaya</u>		
Тригонометрические формулы 27 ч								
54		1	Радианная мера угла.	Радианная мера угла, градусная мера угла, перевод из градусной меры в радианную и наоборот	<p>Предметные: ввести понятие радианной меры угла, понятие единичной окружности и поворота точки вокруг начала координат, определение синуса, косинуса, тангенса угла. находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота. Научиться переводить радианы в градусы и наоборот, находить координаты точки при заданном повороте, строить точки на окружности и определять углы поворота.</p> <p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно- следственные связи.</p> <p>Личностные: Формирование нравственно-эстетического оценивания усваиваемого содержания</p>	<p>https://multiurok.ru/files/prieziestat-siia-na-tiemu-sinus-kosinus-tanghiens-i.html</p>	№407(2,4,6) № 408 (2,4,6) №№411, 414	
55-56		2	Поворот точки вокруг начала координат.	Система координат, числовая окружность, координаты точки окружности			№416(2,4,6)- №424(2, 4) №427(2,4) №428(2,4)	
57-58		2	Определение синуса, косинуса и тангенса.	Синус, косинус, тангенс и котангенс, их свойства и четверти окружности			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/10/24/sinus-kosinus-tangens-kotangens	№№429(2,4, 6)-436(2,4) №438(2,4) №439(4,6)
59-60		2	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	Знаки синуса, косинуса и знаки тангенса			№№442(2,4, 6,8)- №448(2,4) №449(2,4,6) №452(2,4), № 454 (3,4)	
61-63		3	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента			№№456, 457(2,4)458(2,4) - 459(2,4,6,8) №№460(2)- 464(2,)	
64-66		3	Тригонометрические тождества.	Тождества, способы доказательства тождеств, преобразование			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/11/19/urok-algebr	№№465(2,4, 6)-468(2), №469(2) -474(2)

				выражений		trigonometrichesk ie-tozhdestva-10- klass	
67-68		2	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Поворот точки на угол α и $-\alpha$, определение тангенса, формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$	<p>Предметные: познакомиться с формулами углов α и $-\alpha$, формулы сложения углов, формулы двойного угла, формулы приведения углов, суммы и разности углов. Научиться применять тригонометрические формулы при преобразовании выражений. по теме «Формулы тригонометрии »</p> <p>Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> <p>Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки</p> <p>Личностные: Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>		№475(2, 4,6)- №480(2)
69-70		2	Формулы сложения.	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/04/02/o	№481- №487(2,4)
71-72		2	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Формулы двойного угла, формулы кратного аргумента		bobshchenie- trigonometrichesk ie-formuly-10- klass	№ 498- №507(2), № 509(21), №510(2,4), 512(2,4,6)
73-74		2	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Формулы половинного угла, формулы понижения степени			№513(2,4)- №518(2,4,6) №520(2,4), 522, № 523(2,4,6)
75-76		2	Формулы приведения.	Формулы приведения, углы перехода		https://nsportal.ru/shkola/algebra/lib	№5249(2,4,6))- №528(2), №529(2) – №535(246)
77-78		2	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	Формулы преобразования суммы в произведение		bobshchenie- trigonometrichesk ie-formuly-10- klass	№537(2,4)- №540(2,4) №541(2), № 545(2)
79		1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Тригонометрические формулы. Подготовка к контрольной работе		https://nsportal.ru/shkola/algebra/lib	карточки
						rary/2013/04/02/o	

			систематизации знаний.	,неравенства			
95		1	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения».	Тригонометрические уравнения и системы, неравенства			
Повторение 7ч.							
96		1	Действительные числа.	Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы и уравнения.	Предметные: Повторить арифметические действия над действительными числами. Представление иррационального числа в виде непериодических бесконечных десятичных дробей. Повторить теорию по степенной функции с действительным показателем, ее свойства и график; решать иррациональные уравнения; обобщить понятия степени числа. теорию по показательной и логарифмической функции; решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства . Обобщают и систематизируют понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений. Могут представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме, обобщать и систематизировать знания для решения заданий повышенной сложности Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и	https://www.uchportal.ru/load/25-1-0-28961 https://infourok.ru/biblioteka/klass-10/uchebnik-355/type-56 https://easyen.ru/load/math/10_klass/rabochaja_programma_po_algebre_i_nachalam_analiza_10kl/41-1-0-31077	карточки
97		1	Степенная функция.				карточки
98		1	Показательная функция				карточки
99		1	Логарифмическая функция.				карточки
100		1	Тригонометрические формулы и уравнения.				карточки
101-102		2	Итоговая контрольная работа.				

					<p>устной форме.</p> <p>Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p> <p>Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самодиагностики и само коррекции деятельности.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа»
11 класс (профильный уровень)**

№ урока	Дата по плану	Тема урока	Часы	Элементы содержания	Формируемые УУД	Образовательные ресурсы
Повторение (7 часов)						
1		<i>Действительные числа.</i>	1	<p>Определение действительных чисел; Иметь представление множестве действительных чисел, модуле действительного числа Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительными числами, сравнивать их.</p>	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.</p>	https://interneturok.ru/algebra/10-klass#
2		<i>Степенная функция.</i>	1	<p>Свойства и графики различных случаев степенной функции Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции</p>	<p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	https://interneturok.ru/algebra/10-klass#
3		<i>Показательная функция.</i>	1	<p>Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции</p>	<p>Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения. Регулятивные: осознавать уровень и</p>	https://interneturok.ru/algebra/10-klass#

				<p>Строить график показательной функции</p>	<p>качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы. Познавательные: уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий. Личностные:Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками</p>	
4		<i>Логарифмическая функция.</i>	1	<p>Вид логарифмической функции, её основные свойства Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач</p>	<p>Коммуникативные:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные:оценивать достигнутый результат Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные:Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/06/27/logarifmicheskaya-funktsiya</p>
5		<i>Тригонометрические формулы.</i>	1	<p>Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств Применять изученные формулы при доказательстве тождеств</p>	<p>Коммуникативные:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные:оценивать достигнутый результат Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/10/28/prezentatsiya-k-uroku-algebry-10-kl-trigonometricheskie-funktsii</p>
6		<i>Тригонометрические уравнения.</i>	1	<p>Некоторые виды тригонометрических уравнений Решать простейшие тригонометрические</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p>	<p>https://www.math-solution.ru/math-task/trigonome</p>

				уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению	try-equality
7		<i>Входная контрольная работа № 1.</i>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://www.math-solution.ru/math-task/trigonometry-equality
Тригонометрические функции(20 часов)						
8, 9, 10		Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	Иметь представление об области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/10/28/prezentatsiya-k-uroku-algebry-10-kl-trigonometricheskie-funktsii
11, 12, 13		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3	Знать определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/10/28/prezentatsiya-k-uroku-algebry-

					<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Личностные:</p>	<p>10-kl-trigonometricheskie-funktsii</p>
14, 15, 16	Свойство функции $y = \cos x$ и ее график.	3	Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/10/28/prezentatsiya-k-uroku-algebry-10-kl-trigonometricheskie-funktsii</p>	
17, 18, 19	Свойство функции $y = \sin x$ и ее график.	3	Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p>	<p>https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/10/28/prezentatsiya-k-uroku-algebry-10-kl-trigonometricheskie-funktsii</p>	

20, 21		Свойства и графики функций $y=\text{tg}x$ и $y=\text{ctg}x$.	2	Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
22, 23, 24		Обратные тригонометрические функции.	3	выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/bzadachi-iz-egeb/urok-9-obratnye-trigonometricheskie-funktsii-teoriya
25, 26		Урок обобщения и систематизации знаний	2	решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций; выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование целевых	https://www.youtube.com/watch?v=lock8FPo6P4

					установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
27		Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://www.youtube.com/watch?v=lock8FPo6P4
Производная и ее геометрический смысл(20часов.)						
28 29 30		Производная.	3	Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности	https://www.youtube.com/playlist?list=PL29gvt-EVKBTlasIUpleaPtCg3_rUfl47
31 32 33		Производная степенной функции.	3	Знать формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и	https://www.youtube.com/watch?v=vbBNyOrEVkU

					отбирать необходимую информацию. Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	
34 35 36		Правила дифференцирования.	3	определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций;	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://www.youtube.com/watch?v=zQ31R0A6lQ
37 38 39 40		Производные некоторых элементарных функций.	4	Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов находить производные любой комбинации элементарных функций	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2020/12/20/proizvodnye-nekotoryh-elementarnyh-funktsiy

41 42 43 44		Геометрический смысл производной.	4	<p>формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции.</p>	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового</p>	https://www.youtube.com/watch?v=hktd7E1L6pU
45 46		Урок обобщения и систематизации знаний	2	<p>составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками; по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания; по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/11/25/urok-algebry-i-nachal-analizav-11-m-klasse-obobshchenie-po-teme

47		Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и ее геометрический смысл"	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/11/25/urok-algebry-i-nachal-analizav-11-m-klasse-obobshchenie-po-teme
Применение производной к исследованию функций (18часов)						
48 49		Возрастание и убывание функции.	2	Знать формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции;	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>	https://www.youtube.com/watch?v=98qhWcWq0qc
50 51 52		Экстремумы функции.	3	определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	https://www.youtube.com/watch?v=rDBIRBpyBDo

				<p>формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции;</p> <p>алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке;</p>		
53 54 55 56		<p>Применение производной к построению графиков функций.</p>	4	<p>Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график.</p>	<p>Коммуникативные:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные:оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=h-coL6nUhxQ</p>
57 58 59		<p>Наибольшее и наименьшее значение функции.</p>	3	<p>определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;</p> <p>формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции;</p> <p>алгоритм нахождения небольшого</p>	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p> <p>Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=WO8ZO-NBbqA</p>

				(наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке;		
60 61 62		Выпуклость графика функций, точки перегиба.	3	определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности	https://portal.tp.u.ru/SHARED/I/LASUKOV/umkd/math/math_1_6_Lecture-21.pdf
63 64		Урок обобщения и систематизации знаний	2	решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/03/22/obobs_hchayushchiy-urok-po-teme-proizvodnaya-funktsii
65		<i>Контрольная работа № 3 по теме: "Применение производной к исследованию функций «</i>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Интеграл (17 часов)						

66 67		Первообразная.	2	Уметь доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$;	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	https://www.youtube.com/watch?v=B5UTL0MzYBM
68 69		Правила нахождения первообразных.	2	находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных;	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p>Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>	https://www.youtube.com/watch?v=hBo3KcflLScw
70 71 72		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	3	вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции;	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее</p>	https://www.youtube.com/watch?v=B6IcH_jtaTA

				по графику функции найти разность первообразных в указанных точках;	эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
73 74		Вычисление интегралов.	2	находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку;	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://www.youtube.com/playlist?list=PLeq6SUGJZOziGbmcmMJYg1kdRDWJDk5D
75 76 77		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3	находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового	https://www.youtube.com/watch?v=Oq1HwOj2ACs
78 79		Применение производной интеграла к решению практических задач	2	находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой	https://www.youtube.com/watch?v=Oq1HwOj2ACs

					деятельности	
80 81		Урок обобщения и систематизации знания	2	решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	https://www.youtube.com/watch?v=Oq1HwOj2ACs
82		<i>Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл"</i>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	https://www.youtube.com/watch?v=Oq1HwOj2ACs
Комбинаторика(13 часов)						
83 84		Правило произведения.	2	Знать Правило произведения при выводе формулы числа перестановок Уметь применять элементы комбинаторики для	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с</p>	https://www.youtube.com/playlist?list=PLIXnnBSNPDOec-UZHqBqQZy6Zvo0QxbPM

				составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	
85 86		Перестановки.	2	Знать определения перестановки,; Уметь находить перестановки, применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/01/14/prezentatsiya-na-temu-perestanovki-sochetaniya-i-razmeshcheniya
87 88		Размещения.	2	Знать определения размещения без повторения, размещения с повторениями; Уметь находить размещения без повторения, размещения с повторениями. применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/01/14/prezentatsiya-na-temu-perestanovki-sochetaniya-i-razmeshcheniya

89 90		Сочетания и их свойства.	2	Знать определения сочетания и их свойства; Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/01/14/prezentatsiya-na-temu-perestanovki-sochetaniya-i-razmeshcheniya
91 92		Бином Ньютона.	2	Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://www.youtube.com/watch?v=VDW_E_zyd8M
93 94		Урок обобщения и систематизации знания	2	Знать определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями; Уметь находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями. применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	https://www.youtube.com/playlist?list=PLiXnnBSNPDOeC-UZHqBqQZy6Zvo0QxbPM

				множества		
95		Контрольная работа № 5 по теме: "Комбинаторика "	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные:управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные:формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	https://www.youtube.com/playlist?list=PLiXnnBSNPDOec-UZHqBqQZy6Zvo0QxbPM
Элементы теории вероятностей (13 часов)						
96		События.	1	Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновозможных событиях, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности	<p>Коммуникативные:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные:оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey
97 98		Комбинация событий. Противоположное событие.	2	формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности.	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey

99 100		Вероятность события.	2	Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий;	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p> <p>Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey
101 102		Сложение вероятностей.	2	применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey
103 104		Независимые события. Умножение вероятностей.	2	применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey

105 106		Статистическая вероятность.	2	применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey
107		Урок обобщения и систематизации знания	1	Вычислять вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли.	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey
108		<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятностей»</i>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/23/prezentatsii-po-teorii-veroyatnostey
Статистика (9 часов)						

109 110		Случайные величины.	2	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Полигона частот(относительных частот)	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2012/10/07/sluchaynye-velichiny
111 112		Центральные тенденции.	2	Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового	https://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2012/10/07/sluchaynye-velichiny
113 114 115		Меры разброса.	3	Находить центральные тенденции учебных выборок	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2012/10/07/sluchaynye-velichiny
116		Уроки обобщения и систематизации знаний	1	Вычислять значение математического ожидания	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	https://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2012/10/07/sluchaynye-velichiny

					Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	velichiny
117		Контрольная работа № 7 по теме: "Статистика "	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2012/10/07/sluchaynye-velichiny
Итоговое повторение (19 часов)						
118 119 120 121		Повторение. Тригонометрические функции.	4	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://www.youtube.com/watch?v=PWXbY8poSZI
122 123 124 125		Повторение. Производная и ее геометрический смысл	4	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее	https://www.youtube.com/watch?v=OniFjwZ3b00

					эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
126 127 128 129		Повторение. Применение производной к исследованию функций	4	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://www.youtube.com/watch?v=OniFjwZ3b00
130 131 132		Повторение. Интеграл	3	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового	
133 134		Повторение. Комбинаторика	2	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=2
135 136		<i>Итоговое повторение</i>	2	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=2

					самоанализа и самоконтроля	
--	--	--	--	--	----------------------------	--

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа» 11 класс
(базовый уровень)**

Номер урока	план	факт	Раздел, тема	Количество часов	Элементы содержания	Формируемые УУД	Образовательные ресурсы	Домашнее задание
1-4			Повторение курса 10 класса	4	Корни и степени Логарифм числа Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Основы тригонометрии. Решения тригонометрических уравнений	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	https://interneturok.ru/algebra/10-klass#	§ 6-9, § 11-14 § 15-20 § 33-37
Тригонометрические функции - 14ч.								
5-6			Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	Что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.	https://interneturok.ru/algebra/10-klass/trigonometriches	§38

						<p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	<p><u>kie-funkcii/trigonometricheskie-funktsii-chislovogo argumentativnykh zadachi</u></p>	
7-8		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	Определение периодической функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	§39		
9-11		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	3	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	<p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	§40		
12-13		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	2	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	<p>Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.</p> <p>Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	§41		
14-15		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	2	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая.</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	§42		
16		Обратные тригонометрические функции.	1	Понятие обратных тригонометрических функций. Что является областью определения, множеством значений обратной функции	<p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	§43		
17		Урок обобщения и	1	Графическая		§ 38-43		

			систематизации знаний.		интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового		
18			Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	1	Проверка ЗУН обучающихся			§ 38-43
Производная и её геометрический смысл. 16ч.								
19-20			Производная.	2	Понятие производной функции, геометрический смысл производной.	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового	https://www.youtube.com/watch?v=OniFjwZ3b00	§44
21-22			Производная степенной функции.	2	Формулы производной степенной функции $(x^p)'=px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)'=pk(kx + b)^{p-1}$		§ 45	
23-25			Правила дифференцирования.	3	Правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной		http://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsnt_heme&the_meid=17	§ 46
26-28			Производные некоторых элементарных функций.	3	Таблицу производных некоторых элементарных функций		§ 47	
29-31			Геометрический смысл производной.	3	Геометрический смысл производной, уравнение касательной	Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	http://www.myshared.ru/slide/101453/	§ 48
32-33			Урок обобщения и систематизации знаний.	2	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.			§ 44-48

				Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению			
34			Контрольная работа №2 по теме « Производная и её геометрический смысл».	1	Проверка ЗУН обучающихся		§ 44-48	
Применение производной к исследованию функций.16ч.								
35-36			Возрастание и убывание функции.	2	Определение возрастающей (убывающей) функции, теорема Лагранжа, промежутки монотонности, достаточные условия возрастания функции	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/06/16/prezentatsiya-primeneniya-proizvodnoy-k-issledovaniyu-i-postroeniyu	§ 49
37-40			Экстремумы функций.	4	Определение точек максимума и минимума, стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума, теореме Ферма		§ 50	
41-43			Применение производной к построению графиков функций.	3	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного		§ 51	
44-47			Наибольшее и наименьшее значения функции.	4			Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать	https://ppt4web.ru/algebra/primeneniya-proizvodnoy-k-issledovaniyu-i-postroeniyu

					формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.	учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	proizvodnoji-kissledovaniju-funkcijj.html	
48-49			Выпуклость графика функции, точки перегиба.	2	Понятие выпуклости графика функции, точки перегиба.			§ 53
50			Контрольная работа №3 по теме « Применение производной к исследованию функций».	1				§49-53
Гл.Х. Интеграл. 13ч.								
51-52			Первообразная.	2	Определение первообразной	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового	http://www.myshared.ru/slide/301777/	§ 54
53-55		Правила нахождения первообразной.	3	Правила нахождения первообразных	§ 55			
56-58		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	3	Формулу Ньютона-Лейбница	§ 56			
59-60		Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	Таблицу первообразных	§ 57-58			
61		Применение производной интеграла к решению практических задач.	1	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	§ 59			
62		Уроки обобщения и систематизации знаний. Финансовая грамотность. Решение экономических заданий.	1	Примеры использования производной и первообразной	§ 54-59			
63			Контрольная работа №4 по теме « Интеграл».	1	Проверка ЗУН обучающихся			

Комбинаторика 10ч									
64			Правило произведения.	1	Понятие комбинаторных задач Табличное и графическое представление данных	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	http://mk.c.s.msu.ru/images/8/85/Dm-mag-lect1i-selezn.pdf	§ 60	
65-66		Перестановки.	2	Определение перестановки и Формулу	§ 61				
67		Размещения.	1	Определение размещения и формулу размещения	§ 62				
68-69		Сочетания и их свойства.	2	Определение сочетания и их свойства	§ 63				
70-71			Бином Ньютона.	2	Биномиальную формулу Ньютона	<p>Коммуникативные:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные:оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные:выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>	http://nsportal.ru/shkol/a/algebra/library/2013/01/07/prezentatsiya-k-uroku-v-11-klasse-po-teme-binom-nyutona	§ 64	
72			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Решение практических задач с применением методов комбинаторики.			§ 60-64	
73			Контрольная работа №6 по теме « Комбинаторика».	1	Проверка ЗУН обучающихся			§ 60-64	
Элементы теории вероятности 11ч									
74			События	1	Табличное и графическое представление данных.	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,</p>	https://drof.a-ventana.ru/upload/iblock/154/154dab58277fa5325ec23da98ba68f83.pdf	§ 65	
75			Комбинация событий. Противоположное событие.	1				§ 66	
76-77			Вероятность событий.	2	Числовые характеристики рядов данных..	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,</p>	https://drof.a-ventana.ru/upload/iblock/154/154dab58277fa5325ec23da98ba68f83.pdf	§ 67	
78-79			Сложение вероятностей.	2				§ 68	
80			Независимые события. Умножение вероятностей.	1	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,</p>	https://drof.a-ventana.ru/upload/iblock/154/154dab58277fa5325ec23da98ba68f83.pdf	§ 69	
81-82			Статистическая вероятность.	2				§ 70	

83			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	вычисление) Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению		§ 65-70
84			Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности».	1	Проверка ЗУН обучающихся			§ 65-70
Статистика. 8ч.								
85-86			Случайные величины.	2	Определение вероятности события, формулы	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	http://files.lib.sfu-kras.ru/ebi/bl/umkd/1455/u_lecture.pdf http://window.edu.ru/resource/305/63305/files/stat_excel.pdf	§ 71
87-88		Центральные тенденции.	2	Правила нахождения центральных тенденций	§ 72			
89-90		Меры разброса.	2	Определение правила нахождения меры разброса	§ 73			
91		Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	§ 74			
92			Контрольная работа №6 по теме «Статистика».	1	Проверка ЗУН обучающихся			§ 71-74
Итоговое повторение 10ч								
93			Числа и алгебраические преобразования.	1	Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы		§1-14

				степень и операцию логарифмирования.	<p>познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>		
94		Решение уравнений. Решение неравенств.	1	Преобразования простейших тригонометрических выражений.			§ 33-37
95		Решение систем уравнений и неравенств.	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.			§ 12-15
96-97		Решение текстовых задач. Финансовая грамотность. Решение банковских задач.	2	Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне		https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-metodicheskie-priyomi-resheniya-tekstovih-zadach-890675.html	Задания КИМов
98-102		Повторение. Тригонометрические функции.	5	Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	https://www.youtube.com/playlist?list=PLXnnBSNPDOfdE8qLYxnw7-ZvBmQXYMP	

