

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -
ЗУБОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ПЕТРА АЛЕКСЕЕВИЧА РАССАДКИНА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы: _____ А.В. Рассадкин
Приказ № 58-3/О от 28 августа 2020г.



**Рабочая программа
по предмету «Алгебра и начала анализа»
10-11 классы**

Составитель:
учитель математики
Нефедова Ольга Владимировна.

2020 г

- развитие навыков изображения графиков простейших тригонометрических функций;
- совершенствование навыков применения свойств степенных, показательных, логарифмических функций;
- совершенствование навыков решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств;
- формирование умения применять производную к исследованию функций;
- формирование умения вычислять площади с помощью интеграла;
- расширение знаний учащихся в теории вероятностей и комбинаторике.

Место предмета в учебном плане:

Программа расширена на базовом уровне и рассчитана: на 170 часов - в 10 классена **85 часа**, в 11 классена **85 часа (2,5 часа в неделю)**.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1. Личностные результаты:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. Мета предметные результаты:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для Математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

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

Предметные результаты:

Раздел	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать¹ на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и

	<ul style="list-style-type: none"> - находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; - строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; <p>проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать¹ на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; - строить на числовой прямой 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - проверять принадлежность элемента множеству;

	<p>подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; <p>проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; 	<ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; - оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<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; - 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>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления 	<p>окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</p> <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 задач табличные значения тригонометрических функций углов; - выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>при решении задач практического характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; - соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; - использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни. 	<p>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>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; - решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; - решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$, где a-табличное значение соответствующей тригонометрической функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; - использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; - использовать метод интервалов для решения неравенств; - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

		<ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; - использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; <p>-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
<p>Функции</p>	<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 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, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - определять значение функции, распознавать графики функции; - определять по графикам строить графики

	<p>логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 т.п.); — строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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.); по значению аргумента при различных способах задания - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации. 	<p>изученных функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. амплитуда период и т.п.)
<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - вычислять производную одночлена, многочлена,

	<p>производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); - использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<p>квадратного корня, производную суммы функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.
<p>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 элементарными событиями; — вычислять вероятности событий на основе подсчета 	<ul style="list-style-type: none"> — 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 нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

	<p>числа исходов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценивать и интерпретировать полученные результаты больших чисел в социологии, страховании, — 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"> — понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; — иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; — иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; — иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; — выбирать подходящие методы представления и обработки данных; — уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<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; -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 схемах вкладов, кредитов и ипотек; — решать практические задачи, требующие использования 	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; - выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи из других предметов.</p>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <p>— использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	
История математики	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; - понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> - Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - понимать роль математики в развитии России
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> - Применять известные методы при решении стандартных математических задач; - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (85 ч)

Тема 1. «Повторение курса 7 -9 класса» (1 ч)

Числовые и буквенные выражения.

Тема 2. «Действительные числа» (13 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах;

о признаках делимости, простых и составных числах;о рациональных числах;о периоде, о периодической дроби, о действительных числах;об иррациональных числах;о бесконечной десятичной периодической дроби;о модуле действительного числа.Формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени.Овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Тема 3. «Степенная функция» (12 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Тема 4. «Показательная функция» (10 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции,о степени с произвольным действительным показателем,о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

Тема 5. «Логарифмическая функция» (15 ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме,о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов:логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

Тема 6. «Тригонометрические формулы» (20 ч)Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и 2α . Формулы сложения, синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов.

Сумма и разность косинусов. Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Тема 7. «Тригонометрические уравнения» (14 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (85 ч)

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 4 часа

Выпускник научится:

- решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Тема 2. «Тригонометрические функции» - 14 часов

Выпускник научится:

- находить область определения тригонометрических функций.
- находить множество значений тригонометрических функций.
- определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- знать свойства тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов

Выпускник научится:

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» - 12 часов

Выпускник научится:

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Тема 5. «Интеграл» - 10 часов

Выпускник научится:

- находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- вычислять интегралы в простых случаях.
- находить площадь криволинейной трапеции.

Тема 6. «Комбинаторика» - 10 часов

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи.

Тема 7. «Элементы теории вероятностей» - 11 часов

Выпускник научится:

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Тема 8. «Статистика» 8 часов

Выпускник научится:

- Находить центральные тенденции, меры разброса, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы.

Тематическое планирование курса «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		
			уроки	с/р	Контрольные работы
1	Повторение курса «7-9 класса»	1	1		
2	Действительные числа	13	12	1	1
3	Степенная функция	12	11	1	1
4	Показательная функция	10	9	1	1
5	Логарифмическая функция	15	14	1	1
6	Тригонометрические формулы	20	19	1	1
7	Тригонометрические уравнения	14	13	1	1
	Итого	85			6

Тематическое планирование курса «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		
			уроки	с/р	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	4	3		1
2	Тригонометрические функции	14	13	1	1
3	Производная и её геометрический смысл	16	15	1	1
4	Применение производной к исследованию функций	12	11	1	1
5	Интеграл	10	9	1	1
6	Комбинаторика	10	9	1	1
7	Элементы теории вероятностей	11	10	1	1
8	Статистика	8	7		1
	Итого	85		6	8

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР _____ /С.Б. Рассадкина / 28 августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО на заседании ШМО, рекомендуется к утверждению протокол № 1 от 28 августа 2020 г.

Руководитель ШМО _____ /Т.В. Дубовицкая