

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Рациональные числа	Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень; использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; (развитие представления о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных и письменных инструментальных вычислений)	<i>Оперировать понятиями: множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.</i> <i>Оперировать понятиями степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования и действия с числами,</i>	Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; <u>Регулятивные</u> - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; <u>Коммуникативные</u> - уметь слушать других, соглашаться с приведенными аргументами, отстаивать собственную точку зрения. <u>Познавательные</u> - сравнивать полученный результат с учебной задачей, с планом ее реализации	Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания . Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом экономических особенностей .

		<i>записанными в стандартном виде;</i>		
Иррациональные числа	распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа. оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку) (развитие представления о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных и письменных инструментальных вычислений)	<i>сравнивать рациональные и иррациональные числа; представлять рациональное число в виде десятичной дроби применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i>	умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; <u>Регулятивные</u> -идентифицировать собственные проблемы и <u>Познавательные</u> - определять главную проблему; обозначать символом и знаком предмет и/или явление; <u>Коммуникативные</u> - определять возможные роли в совместной деятельности;	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
Тождественные преобразования Целые выражения.	составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других	<i>выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей,</i>	умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; <u>Регулятивные</u> -ставить цель деятельности	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

	<p>учебных предметов. выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</p> <p>Овладение символическим языком алгебры , приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений; умение применять алгебраические преобразования , для решения задач.</p>	<p><i>приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;</i></p> <p><i>выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;</i></p> <p><i>выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</i></p>	<p>на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p><u>Познавательные</u>-строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p><u>Коммуникативные</u>- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</p>	<p>. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p>
дробно-рациональные	<p>оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам числа, представление об основных понятиях числа , ка важнейшей математической</p>	<p><i>выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</i></p> <p><i>выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни</i></p>	<p>понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p><u>Регулятивные</u>-выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</p> <p><u>Познавательные</u>-Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p><u>Коммуникативные</u>- определять свои действия и действия партнера,</p>	<p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>Сформированность ответственного отношения к учению;</p> <p>уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.</p>

	модели , позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления		которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;	
Уравнения и неравенства Уравнения Линейное уравнение и его корни	решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;	<i>решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать несложные квадратные уравнения с параметром; составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;</i>	умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; <u>Регулятивные</u> -ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей. <u>Познавательные</u> -строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; <u>Коммуникативные</u> -строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; . Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
Дробно-рациональные уравнения	выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.	<i>решать дробно-линейные уравнения решать дробно-линейные уравнения;</i>	умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; <u>Регулятивные</u> -Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

			<p><u>Познавательные</u>-строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p>	
Системы уравнений	Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых и неравенств; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; проверять, является ли данное число решением неравенства; изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.	<p><i>Оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения неравенства, системы неравенств; решать неравенства с параметрами; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении неравенства или системы</i></p>	<p>умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;</p> <p><u>Регулятивные</u>-Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p><u>Познавательные</u>-строить схему, алгоритм действия</p> <p><u>Коммуникативные</u>-Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению;уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.</p>

		<i>результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</i>		
Неравенства	<p>По графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (обратной пропорциональности); использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); овладение системой функциональных понятий ; функциональным языком и символикой ; умение использовать</p>	<p><i>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:</i></p> $y = a + \frac{k}{x+b},$ $y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x},$ $y = x ;$ <p><i>на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения</i></p>	<p>умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p><u>Регулятивные</u>-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p><u>Познавательные</u>-определять логические связи между предметами и/или явлениями.</p> <p><u>Коммуникативные</u>-использовать наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p>	<p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p>

	функционально графические представления для описания и анализа реальных зависимостей	<i>графиков функций $y = af(kx + b) + c$;</i> <i>исследовать функцию по её графику;</i> <i>находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;</i> <i>иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;</i> <i>использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.</i>		
Функции Понятие функции	строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);	умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; <u>Регулятивные</u> -выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; <u>Познавательные</u> -находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • резюмировать главную идею текста; • критически оценивать	креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры

	<p>решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>Умение применять , изученные понятия, результаты , методы , для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин , с использованием , при необходимости справочных материалов , калькулятора , компьютера, умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, с применением математической</p>	<p>моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач;</p> <p>выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;</p> <p>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</p> <p>исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке,</p>	<p>содержание и форму текста. Коммуникативные-определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p>	
--	---	--	---	--

	терминологии и символики.	<p>рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; решать несложные задачи по математической статистике; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</p>		
--	---------------------------	--	--	--

Квадратичная функция	<p>по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <p>строить график функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;</p>	<p>строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:</p> $y = a + \frac{k}{x+b}, \quad y = \sqrt{x},$ $y = \sqrt[3]{x}, \quad y = x ;$ <p>на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций</p> $y = af(kx+b) + c;$ <p>исследовать функцию по её графику;</p> <p>находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;</p>	<p>умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p><u>Регулятивные</u>-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p><u>Познавательные</u>-определять логические связи между предметами и/или явлениями.</p> <p><u>Коммуникативные</u>-использовать наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</p>	<p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p>
Графики функций	<p>по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <p>строить график функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближённые значения</p>	<p>строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:</p> $y = a + \frac{k}{x+b}, \quad y = \sqrt{x},$ $y = \sqrt[3]{x}, \quad y = x ;$ <p>на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций</p> $y = af(kx+b) + c;$ <p>исследовать функцию по</p>	<p>умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p><u>Регулятивные</u>-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p><u>Познавательные</u>-определять логические связи между предметами и/или явлениями.</p> <p><u>Коммуникативные</u>-использовать наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-целенаправленно искать и использовать информационные</p>	<p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p>

	координаты точек пересечения графиков функций;	её графику; находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;	ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;	
Последовательности и прогрессии	оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.	оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.	умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; <u>Регулятивные</u> -ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей. <u>Познавательные</u> -строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; <u>Коммуникативные</u> -строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры
Решение текстовых задач	осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба	умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; <u>Регулятивные</u> -ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей. <u>Познавательные</u> -строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; <u>Коммуникативные</u> -строить позитивные отношения в	креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры

		<p>способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</p>	<p>процессе учебной и познавательной деятельности;</p>	
--	--	--	--	--

<p><u>Статистика и теория вероятностей</u></p> <p><u>Случайные события</u></p>	<p>Иметь представление о статистических характеристиках; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков, полигон; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика, полигон; определять основные статистические характеристики числовых наборов; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения .</p>	<p>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; представлять информацию с помощью кругов Эйлера; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</p>	<p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p> <p><u>Регулятивные</u>-Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p><u>Познавательные</u>-строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль</p>	<p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p>
--	---	---	---	---

<p><u>Элементы комбинаторики</u></p>	<p>Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания. распознавать логически некорректные высказывания; строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p> <p>Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p>	<p>Оперировать² понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, равенство множеств; изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации); строить высказывания, отрицания высказываний. строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для</p>	<p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p> <p><u>Регулятивные</u>-оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</p> <p><u>Познавательные</u>-Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p><u>Коммуникативные</u>-строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p>	<p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p>
---	---	--	---	---

		описания реальных процессов и явлений.		
Случайные величины	Иметь представление о вероятности случайного события, комбинаторных задачах;	оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;	умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; <u>Регулятивные</u> -ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей. <u>Познавательные</u> -строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; <u>Коммуникативные</u> -строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

<p><u>Элементы теории множеств и математической логики</u></p> <p>Элементы логики</p>	<p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами., находить объединения пересечения конкретных множеств, разных множеств, приводить примеры несложных классификаций.</p>	<p>Формулировать, воспроизводить, конструировать несложные определения самостоятельно, иллюстрировать отношения между множествами с помощью диаграмм Эйлера.</p>	<p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p><u>Регулятивные</u>-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p><u>Познавательные</u>-строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p>	<p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p>
<p>Высказывания</p>	<p>Использовать теоретико множественную символику, конструировать математические предложения с помощью связок если, то , в том и только в том случае, логических связок и или.</p>	<p>Понятие равносильности следований, употребление логических связок.</p>	<p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p><u>Регулятивные</u>-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p><u>Познавательные</u>-строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p><u>Коммуникативные</u>-строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p>	<p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки.</p>

Содержание учебного предмета

<i>Название раздела</i>	<i>Краткое содержание</i>	<i>Количество часов</i>
<u>Числа</u> Рациональные числа	Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.	
Иррациональные числа	Распознавание иррациональных чисел. Множество действительных чисел	
Тождественные преобразования Целые выражения	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители	
Дробно-rationальные выражения	Алгебраическая дробь . Допустимые значения переменных в дробно-rationальных выражениях. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	
Уравнения и неравенства Уравнения Линейное уравнение и его корни	Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Графический метод решения. ,разложение на множители, биквадратные уравнения, квадратные уравнения с параметром	
Дробно-rationальные уравнения	Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-rationальных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.	

Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Методы решения систем уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки . Системы линейных уравнений с параметром.	
Неравенства	Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых идробно-рациональных неравенств методом интервалов .область определения неравенства	
Функции Понятие функции	Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства , чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции	
Квадратичная функция	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности	
Графики функций	. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $.	
Последовательности и прогрессии	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	
Решение текстовых задач	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический, ,перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач(геометрический и графический)	

<u>Статистика и теория вероятностей</u>	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.	
<u>Элементы комбинаторики</u>	Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	
<u>Случайные величины</u>	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	
<u>Элементы теории множеств и математической логики</u>	Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.	
<u>Высказывания</u>	Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).	

Содержание тем учебного курса.

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	Контрольная работа
1	Вводное повторение Квадратичная функция	13 25	1
	Функции и их свойства	5	
	Квадратный трёхчлен	5	1
	Квадратичная функция и её график	7	
	Степенная функция, корень n- степени	8	1
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	
	Уравнения с одной переменной	8	
	Неравенства с одной переменной	6	1
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	
	Уравнения с двумя переменными и их системы	12	
	Неравенства с двумя переменными и их системы	5	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	
	Арифметическая погрессия	8	1
	Геометрическая прогрессия	7	1
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	
	Элементы комбинаторики	9	
	Начальные сведения из теории вероятности	4	1
6	Итоговое повторение	43	1
	итого	140	

