

02-04

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Елабужская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

«Рассмотрено»
Руководитель МО учителей
математического цикла, технологии
физкультуры и ОБЖ
_____/Е.Х.Грахова/
Протокол №1 от «__» ____20_ г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
ГБОУ «Елабужская школа-интернат»
_____/Р.З. Габитова/
«____» _____20__ г.

«Утверждаю»
Директор
ГБОУ «Елабужская школа-интернат»
_____/Р.И. Марданов/
Приказ №__ от «__» _____20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(приложение к основной образовательной программе основного общего образования)

по учебному предмету «**Математика**»

6-10 классы

(I вид, вариант 2)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

6 КЛАСС

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1	Натуральные числа и нуль	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число; ▪ использовать свойства чисел; ▪ сравнивать натуральные числа. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оценивать результаты вычислений при решении практических задач; ▪ выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; <p>составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, ▪ геометрическая интерпретация натуральных чисел ▪ понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; ▪ выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; ▪ выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий - концептуальных диаграмм, опорных конспектов); ▪ заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты <p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. ▪ умение самостоятельно планировать 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сформированность основ гражданской идентичности личности; ▪ Сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития; ▪ Сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание. <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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; <p>составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p>пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 изменившейся ситуацией. ▪ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения ▪ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, дедуктивные 	<p>учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</p>
2	Дроби	<p>Ученик научится:</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; ▪ Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, ▪ читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оценивать результаты вычислений при решении практических задач; ▪ выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; <p>составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Оперировать понятиями: ▪ обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число ▪ выполнять вычисления, в том числе с 	<p>пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 изменившейся ситуацией. ▪ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения ▪ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, дедуктивные 	<p>учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</p>

		<p>использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; ▪ упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; ▪ Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, ▪ извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; ▪ составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов <p>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений</p>	<p>,по аналогии и делать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. ▪ смысловое чтение. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ умение осознано использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. <p>формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий</p>	
--	--	--	--	--

3	<p>Решение текстовых задач</p>	<p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; ▪ строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех 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 решения задачи; ▪ выделять этапы решения задачи; ▪ интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; ▪ знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; ▪ решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; ▪ решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; ▪ находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; ▪ решать несложные логические задачи методом рассуждений <p>В повседневной жизни и при изучении</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сформированность основ гражданской идентичности личности; ▪ Сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития; ▪ Сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p>
---	---------------------------------------	--	--	---

	<p>других предметов: выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 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;▪ знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);▪ выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;▪ интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;▪ 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;▪ исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;▪ решать разнообразные задачи «на части»;▪ решать и обосновывать свое решение задач		
--	--	--	--

		<p>(выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности ▪ решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; <p>решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</p>		
4	Наглядная геометрия	<p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб. Изображать изучаемые 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сформированность основ гражданской идентичности личности; ▪ Сформированность индивидуальной учебной самостоятельности, включая умение строить

	<p>фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; ▪ вычислять площади прямоугольников. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. ▪ вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; <p>выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; ▪ изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов. ▪ выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; ▪ вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ вычислять расстояния на местности в 		<p>жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание. <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p>
--	---	--	---

		<p>стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира. 		
5	История математики	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; <p>знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</p>		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

№ п.п.	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	<p style="text-align: center;">Делимость чисел. Делители и кратные</p>	<p>Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; сравнивать рациональные числа. Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач.</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: делители, кратные.</p> <p>использовать алгоритм разложения числа на простые множители</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p> <p>Ученик получит возможность научиться использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости. Оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная</p>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <p>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности (выдвигать версии решения проблемы; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (определять</p>	<p>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, ценностям народов России и народов мира.</p> <p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; Формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению;</p>

		<p>дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. В повседневной жизни и при изучении других предметов: применять правила приближенных вычислений при решении практических задачи решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p> <p>находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</p> <p>раскладывать числа на простые множители; использовать признаки делимости</p>	<p>необходимые действие(я) в соответствии учебной познавательной задачей и составлять алгоритм выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (определять совместно с педагогом и сверстниками</p>	<p>уважительного отношения к труду, Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания</p>
2.	<p>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</p>	<p>Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число.</p> <p>Ученик получит возможность научиться выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов</p>	<p>и сверстниками</p>	

3.	Умножение и деление обыкновенных дробей	Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число. Ученик получит возможность научиться выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов	критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности, оценивать свою	
4.	Отношения и пропорции	Ученик научится Использовать понятия и умения, Ученик получит возможность научиться Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи	деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата); Умение оценивать правильность	
5.	Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа	Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятием: целое число; оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число;использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;сравнивать рациональные числа Ученик получит возможность научиться оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа; оперировать понятиями: рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация целых, рациональных чисел;выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью	выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения: Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений(наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки);	
6.	Уравнения	Ученик научится решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, понимать уравнение как	<i>Познавательные:</i> Умение определять	

		<p>важнейшую математическую модель</p> <p>Ученик получит возможность научиться</p> <p>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом</p>	<p>понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации (выделять явление из общего ряда других явлений; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется</p>	
7.	<p>Координаты на плоскости.</p> <p>Диаграммы</p>	<p>Ученик научится представлять данные в виде таблиц, диаграмм; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы</p> <p>Ученик получит возможность научиться</p> <p>оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных</p>		
8.	<p>Элементы статистики и комбинаторики</p>	<p>Ученик научится оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;</p> <p>Ученик получит возможность научиться</p> <p>характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</p>		
9.	<p>Решение задач (задачи на части, доли, проценты; задачи на движение, работу и покупки; логические задачи) (В КТП не выделены отдельным</p>	<p>Ученик научится решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать задачи на работу, на покупки, на движение, связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех</p>		

	<p>разделом)</p>	<p>взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от 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; интерпретировать требования к условию; решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; В повседневной жизни и при изучении других предметов: выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); Решать несложные логические задачи методом рассуждений <i>В повседневной жизни</i> и при изучении других предметов: распознавать логически некорректные высказывания; цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p> <p>Ученик получит возможность научиться</p> <p>осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; 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;</p> <p><i>В повседневной жизни</i> и при изучении других предметов: 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</p>	<p>алгоритм); Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем (осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью). <i>Коммуникативные:</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе (определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали</p>	
--	-------------------------	---	---	--

		решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;	продуктивной коммуникации; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, организовывать учебное взаимодействие в группе) Владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (высказывать и обосновывать мнение и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (целенаправленно искать и использовать	
10.	Наглядная геометрия	<p>Ученик научится оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольный параллелепипед, куб, шар, сфера, цилиндр, конус, призма; изображать данные фигуры от руки и с помощью циркуля и линейки.</p> <p><i>В повседневной жизни</i> и при изучении других предметов: решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</p> <p>Ученик получит возможность</p> <p>Научиться извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов; В повседневной жизни и при изучении других предметов: вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</p>		
11.	История математики (Не выделена в отдельный раздел в КТП)	<p>Ученик научится 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.</p> <p>Ученик получит возможность</p> <p>Научиться характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</p>		

			информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации)	
--	--	--	--	--

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 КЛАСС

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; -находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; -оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. -В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Свободно оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, 	<p>Регулятивные УУД</p> <p>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель</p>	<p>Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов</p>

		<p>способы задание множества; задавать множества разными способами; проверять выполнение характеристического свойства множества; свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний;</p> <p>истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не; условные высказывания (импликации);</p> <p>строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.</p> <p>-В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>строить рассуждения на основе использования правил логики;</p> <p>использовать множества, операции с множествами, их для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</p> <p>формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели</p> <p>деятельности обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Обучающийся сможет: определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять</p>	<p>России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).</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</p>
2.	Числа	<p>Ученик научится:</p> <p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</p> <p>использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</p>		

		<p>выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; оценивать; распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач из задач из других учебных предметов.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: 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, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной</p>	<p>выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия (выполнения проекта, проведения исследования)); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную</p>	<p>познавательных интересов. 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); веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их</p>
--	--	---	---	--

		<p>точностью;сравнивать действительные числа разными способами;упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;находить НОД иНОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>выполнять и объяснять результаты сравнения 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;</p> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>	<p>образовательную траекторию.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <p>определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</p> <p>систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</p> <p>отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных</p>	<p>отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое</p>
3.	Тождественные преобразования	<p>Ученик научится:</p> <p>Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять</p>	<p>требуемых результатов; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных</p>	<p>уважительное и заботливое</p>

		<p>несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</p> <p>Ученик получит возможность научиться: -Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем; выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями; оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена; свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений; выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приёмов</p> <p>-В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде; выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов</p>	<p>характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p>Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться</p>	<p>отношение к членам своей семьи.</p> <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.</p>
4.	Уравнения и неравенства	<p>Ученик научится: -Оперировать на базовом уровне понятиями:</p>		

		<p>равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, проверять справедливость числовых равенств и неравенств; решать линейные и, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений ;проверять, является ли данное число решением уравнения</p> <p>-В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>-Свободно оперировать понятиями: уравнение, равносильные уравнения и уравнения, являющиеся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и их систем, понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь и доказывать; владеть разными методами решения уравнений, их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим методом; решать уравнения в целых числах.</p> <p>-В повседневной жизни при изучении других предметов: составлять и решать уравнения, их системы при решении задач других учебных предметов;</p>	<p>выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</p> <p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.</p> <p>Обучающийся сможет:</p>	<p>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). б. Освоенность</p>
--	--	--	---	---

		<p>выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, и их систем при решении задач других учебных предметов; составлять и решать уравнения и спараметрами при решении задач других учебных предметов;</p> <p>составлять уравнение, или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной</p>	<p>социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной</p>
	<p>Функции</p>	<p>Ученик научится: Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной); определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: 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.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</p>	<p>деятельности и делать выводы; эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p> <p>Познавательные УУД Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для</p>	<p>жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся;</p>

		<p>Ученик получит возможность научиться: Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, строить графики функции вида $y = a + \frac{k}{x+d}$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ исследовать функцию по её графику. В повседневной жизни и при изучении других предметов: иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам</p>	<p>классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые</p>	<p>включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности,</p>
5.	<p>Текстовые задачи</p>	<p>Ученик научится: Решать несложные сюжетные задачи разных типов на всеарифметические действия; 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 решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить</p>	<p>признак двух или нескольких предметов или явлений объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые</p>	<p>о с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности,</p>

		<p>процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>-В повседневной жизни и при изучении других предметов:выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)</p> <p>Ученик получит возможность научиться: Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу; распознавать разные виды и типы задач; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи; знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный); 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;</p>	<p>предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим, оказавшим на него источником; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины,</p>	<p>ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного</p>
--	--	--	---	--

		<p>анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, исследовать полученное решение задачи; изменять условие задач (количественные или качественные данные), решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием,; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>-В повседневной жизни и при изучении других предметов: конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом реальных 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; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта; конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.</p> <p>задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>- формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<p>возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</p> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе</p>	<p>лидерского потенциала).</p> <p>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p> <p>Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического</p>
--	--	---	--	---

		<p>- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</p>		
	<p>Геометрические фигуры</p>	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; - извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; - применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; - решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, 	<p>условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата. Формирование и развитие</p>	<p>характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и</p>

		<p>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную начертаниях; решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>- формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</p>	<p>экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет: определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p>	<p>ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям</p>
	<p>Отношения</p>	<p>Ученик научится:</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>- Владеть понятием отношения как метапредметным;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых,</p>	<p>прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели,</p>	<p>художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).</p> <p>Сформированность основ экологической культуры,</p>

		<p>перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, использовать свойства равенства фигур при решении задач.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни. 	<p>проектные работы.</p> <p>Коммуникативные УУД</p>	<p>соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).</p>
<p>Измерения и вычисления</p>	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях. - Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать понятиями длина, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при 	<p>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. Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; строить позитивные</p>	<p>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. Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; строить позитивные</p>	<p>соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).</p>

		<p>проведении необходимых вычислений в реальной жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру, - владеть набором методов построений циркулем и линейкой; <p>проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять построения на местности; <p>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</p>		
	<p>История математики</p>	<p>Ученик научится:</p> <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. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях; - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России 	<p>отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать.</p>	

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
9 КЛАСС**

№ п.п.	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	Рациональные числа и дроби	<p>Ученик научится Ученик научится осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений; оперировать понятием степень с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби</p> <p>Ученик получит возможность научиться Выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; выбирать рациональный способ решения; давать определения алгебраическим понятиям; работать с заданными алгоритмами; работать с текстами научного стиля, составлять конспект; осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p>	<p>1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее</p>	<p>Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений. осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов; формирование</p>

2.	<p>Четырёхугольники</p>	<p>Ученик научится пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур;</p> <p>Ученик получит возможность научиться углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии</p>	<p>объективную трудность и собственные возможности ее решения;</p> <p>4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>6) умение создавать, применять и</p>	<p>целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать</p>
3.	<p>Квадратные корни</p>	<p>Ученик научится Ученик научится решать квадратное уравнение графически; графически решать уравнения и системы уравнений; графически определять число решений системы уравнений; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; упрощать функциональные выражения; строить графики кусочно-заданных функций; работать с чертёжными инструментами. В повседневной жизни и при изучении других предметов: 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.).оперировать на базовом уровне понятиями арифметический квадратный корень; извлекать квадратный корень из неотрицательного числа; оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа строить</p>	<p>самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>6) умение создавать, применять и</p>	<p>образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать</p>

		<p>график функции $y=\sqrt{x}$, описывать её использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса; строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. <i>В повседневной жизни</i> и при изучении других предметов: иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов. Учащийся получит аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); первоначальные представления об идеях и о методах математики как о</p>	<p>преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое</p>	<p>аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической</p>
--	--	---	---	--

		<p>универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; 1 умение видеть математическую задачу в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры ; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Квадратные уравнения свойства; применять свойства квадратных корней при нахождении значения выражений; решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа; решать простейшие иррациональные уравнения; выполнять упрощения выражений, содержащих квадратный корень с применением изученных свойств; вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения квадратного корня; освободиться от иррациональности в знаменателе; раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня, формулы квадратов суммы и разности; оценивать неизвлекаемые корни, находить их приближенные значения; выполняют преобразования иррациональных выражений: сокращать дроби, раскладывая выражения на множители</p>	<p>мнение;</p> <p>8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>11) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для</p>	<p>деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Сформированность ответственного отношения к обучению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых</p>
--	--	---	--	---

		<p>Ученик получит возможность научиться свободно работать с текстами научного стиля; делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы; участвовать в диалоге, аргументированно отстаивать свою точку зрения; понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике.</p>	<p>решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p>	<p>познавательных интересов; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,</p>
4.	Площадь	<p>Ученик научится использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций. вычислять периметры треугольников; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов</p> <p>Ученик получит возможность научиться вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.</p>	<p>12) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>13) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</p> <p>14) умение применять индуктивные и</p>	

5.	<p>Квадратные уравнения</p>	<p>Ученик научится оперировать понятиями: неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения решать неполные квадратные уравнения; решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; решать задачи с помощью квадратных уравнений; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; 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 задач указанных типов формулировать и применять теорему Виета и обратную ей теорему; раскладывать на множители квадратный трёхчлен; решать дробно -рациональные и рациональные уравнения; решать задачи с помощью рациональных уравнений, выделяя три этапа математического моделирования; решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной; решать биквадратные уравнения; решать простейшие иррациональные уравнения.</p> <p>Ученик получит возможность научиться</p> <p>решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; решать квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения; выполнять равносильные переходы при решении иррациональных уравнений разной степени трудности; воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости; овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих параметр; составлять план и последовательность действий в связи</p>	<p>дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; 15) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p> <p><i>Геометрия</i> Умение</p>	<p>понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач</p>
----	------------------------------------	---	---	---

		прогнозируемым результатом; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера	
6.	Треугольники	<p>Ученик научится вычислять периметры треугольников; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки</p> <p>Ученик получит возможность научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).</p>	самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; осознанное владение логическими
7.	Неравенства	<p>Ученик научится оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых равенств и неравенств изображать решения неравенств на числовой прямой; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать неравенство $ax^2+bx+c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции; решать квадратные неравенства методом интервалов; применять свойства числовых неравенств; исследовать различные функции на монотонность; понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; применять аппарат неравенств для решения задач.</p> <p>Ученик получит возможность научиться Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или</p>	необходимые коррективы; умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; осознанное владение логическими

		неравенств);решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований	действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное дедуктивное и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с
8.	Окружность	Ученик научится Решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки Ученик получит возможность научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.	
9.	Степень с целым показателем.	Ученик научится упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; Ученик получит возможность научиться применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих параметр;составлять план и последовательность действий в связи прогнозируемым результатом;осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера.осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. Неравенства с отрицательным показателем;оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; доказывать тождеств	
10.	Элементы статистики и теории вероятности	Ученик научится Решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; решать несложные задачи по математической статистике; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический,	

		<p>перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества Ученик получит возможность научиться решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.</p>	<p>учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников</p>	
11.	<p>Множества. Элементы логики</p>	<p>Ученик научится оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. Ученик получит возможность научиться <i>Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> <i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</i></p>		

		<p><i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i> <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> <i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);</i> <i>строить высказывания, отрицания высказываний.</i></p>		
12.	<p>Текстовые задачи (В КТП не выделены отдельным разделом)</p>	<p>Ученик научится Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу; распознавать разные виды и типы задач; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи; знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный); 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; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное; 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, конструировать новые ситуации на основе изменения</p>		

		<p>условий задачи при движении по реке; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета; решать разнообразные задачи «на части»; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; 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 задач указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения; решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; Ученик получит возможность научиться решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</p>		
13.	История математики (Не выделена в отдельный раздел в КТП)	<p>Ученик научится 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. Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. Ученик получит возможность научиться <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> <i>понимать роль математики в развитии России.</i></p>		

		<p><i>Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</i></p> <p><i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i></p> <p><i>использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;</i></p> <p><i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i></p>		
--	--	--	--	--

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
10 класс

№ п.п	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные
1.	Элементы теории множеств и математической логики	<p>Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество ученик получит возможность научиться в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>Регулятивные УУД Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <p>анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи</p>	<p>1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества</p>
2.	Числа	<p>Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; распознавать рациональные и иррациональные числа;</p>		

	<p>Сравнивать числа. В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. ученик получит возможность научиться 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; понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; 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; находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач В повседневной жизни и при изучении других</p>	<p>как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее</p>	<p>(идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной</p>
--	---	--	--

		<p>предметов: выполнять и объяснять результаты сравнения 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>	<p>(заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы</p>	<p>траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на</p>
3.	Тожественные преобразования	<p>Ученик научится Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. В повседневной жизни и при изучении других предметов: понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа» ученик получит возможность научиться Оперировать понятием, степени с целым</p>	<p>исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы</p>	<p>траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на</p>

		<p>отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: Выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работать по своему плану, 	<p>их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).</p> <p>Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни,</p>
--	--	--	--	---

4.	Уравнения и неравенства	<p>Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых равенств и неравенств; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p> <p>ученик получит возможность научиться с помощью тождественных преобразований; решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать дробно-линейные уравнения; решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; решать несложные квадратные уравнения с параметром; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; решать несложные уравнения в целых числах. Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); решать линейные</p>	<p>вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться</p>	<p>уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</p> <p>4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p>5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию</p>
----	-------------------------	---	--	--

		<p>уравнения и уравнения, сводимые к линейным с</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p>	<p>выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;</p> <p>оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</p>	<p>образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).</p> <p>6. 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 региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в</p>
5.	Функции	<p>Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других</p>	<p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</p> <p>наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</p>	

		<p>предметов: использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений ит.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>ученик получит возможность научиться Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, строить графики обратной пропорциональности, функции вида $y = a + \frac{k}{x+d}$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; исследовать функцию по её графику.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.</p>	<p>соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p>	<p>непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).</p>
6	Статистика и теория вероятностей	<p>Ученик научится Иметь представление о характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; вычитать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; оценивать вероятность события в простейших случаях; иметь представление о</p>		

		<p>роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p> <p>ученик получит возможность научиться иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</p>	<p>Познавательные УУД</p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего</p>	<p>7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p>
7.	Текстовые задачи	<p>Ученик научится Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; 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 решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>		

		<p>выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).</p> <p>ученик получит возможность научиться</p> <p>Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу; распознавать разные виды и типы задач; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи; знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный); 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; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение</p>	<p>ряда других явлений;</p> <p>определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <p>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p>строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</p> <p>излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</p> <p>самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</p> <p>вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;</p> <p>объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской</p>	
--	--	--	--	--

		<p>задачи; изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное; 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, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «начастии»; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; 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, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения; решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя</p>	<p>деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью</p>	
--	--	--	---	--

		<p>блоками данных с помощью таблиц; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; решать несложные задачи по математической статистике; овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом реальных 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; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта; конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.</p>	<p>знаков в схеме;</p> <p>создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</p> <p>строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</p> <p>создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</p> <p>преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</p> <p>переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или</p>	
--	--	--	--	--

8.	Методы математики	<p>Ученик научится Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</p> <p>ученик получит возможность научиться Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их; владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций; характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.</p>	<p>формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;</p> <p>строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p>строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</p> <p>анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</p> <p>Смысловое чтение.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <p>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>устанавливать взаимосвязь</p>	
9.	История математики	<p>Ученик научится 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; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.</p> <p>ученик получит возможность научиться Понимать математику как строго организованную систему научных знаний; рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.</p>		

10.	Геометрические фигуры	<p>Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p> <p>ученик получит возможность научиться Оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения; владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>	<p>описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста.</p> <p>Коммуникативные УУД 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. Обучающийся сможет:</p> <p>определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и</p>	
-----	-----------------------	--	---	--

11.	Отношения	<p>Ученик научится Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;</p> <p>характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни. Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности; проводить простые вычисления на объемных телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.</p> <p>ученик получит возможность научиться</p>	<p>действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p> <p>строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p> <p>корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</p> <p>критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</p> <p>выделять общую точку зрения в дискуссии;</p> <p>договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</p> <p>организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели,</p>	
-----	-----------	---	---	--

		проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.	распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
12.	Геометрические построения	Ученик научится Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни ученик получит возможность научиться Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.	
13.	Векторы и координаты на плоскости	Ученик научится Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; определять приближённо координаты точки по её изображению на	

		<p>координатной плоскости.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</p> <p>ученик получит возможность научиться</p> <p>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</p> <p>применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</p>	<p>соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</p> <p>создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p> <p>использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</p> <p>использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</p>	
14.	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность.</p> <p>ученик получит возможность научиться</p> <p>Оперировать понятиями: теорема, аксиома, множество, элемент множества.</p>	<p>использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</p>	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

6 КЛАСС

№	Раздел программы	Содержание
1	Натуральные числа и нуль	<p>Натуральный ряд чисел и его свойства Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.</p>
		<p>Запись и чтение натуральных чисел Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.</p>
		<p>Округление натуральных чисел Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.</p>
		<p>Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0 Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p>
		<p>Действия с натуральными числами Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</p>
		<p>Степень с натуральным показателем Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p>
		<p>Числовые выражения Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.</p>
		<p>Деление с остатком</p>

		<p>Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком</i>. Практические задачи на деление с остатком.</p> <p>Алгебраические выражения Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.</p>
2	Дроби	<p>Обыкновенные дроби Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p> <p>Десятичные дроби Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i></p> <p>Среднее арифметическое чисел Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i></p> <p>Проценты Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.</p> <p>Диаграммы Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>
3	Решение текстовых задач	<p>Единицы измерений Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время,</p>

		<p>расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p>Задачи на все арифметические действия Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Задачи на движение, работу и покупки Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.</p> <p>Задачи на части, доли Решение задач на нахождение части числа и числа по его части, решение задач на проценты и доли.</p> <p>Логические задачи Решение не сложных логических задач.</p> <p>Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.</p>
4	Наглядная геометрия	<p>Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников</i>. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i> Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и <i>зеркальная</i> симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p>
5	История математики	<p><i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i> <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i> <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.</i> <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер.</i> <i>Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p>

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

1.	Делимость чисел. Делители и кратные	Делители и кратные. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.
2.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей и смешанных чисел с разными знаменателями. Решение текстовых задач.
3.	Умножение и деление обыкновенных дробей	Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.
4.	Отношения и пропорции	Пропорции. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Понятие прямой и обратной пропорциональности.
5.	Наглядная геометрия	Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.
6.	Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	Рациональное число. Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.
7.	Уравнения	Корень уравнения. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Упрощение выражений. Решение уравнений
8.	Координаты на плоскости. Графики	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы.
9.	Элементы статистики и комбинаторики	Сбор, организация и подсчет данных. Среднее арифметическое, мода. Круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач методом перестановок, правило умножения.
10.	Решение задач (задачи на части, доли, проценты; задачи на	Решение задач задачи на части, решение задач доли, проценты; решение задач на движение, решение задач на работу и покупки; решение логических задач

	движение, работу и покупки; логические задачи) (В КТП не выделены отдельным разделом)	
11.	История математики (Не выделена в отдельный раздел в КТП)	Включена в содержание урока.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
8 КЛАСС**

№	Раздел программы	Содержание
Числа		
1	Рациональные числа	Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Представление рационального числа в виде десятичной дроби.
2	Иррациональные числа	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств.
Тождественные преобразования		
3	Числовые и буквенные выражения	Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Законы арифметических действий. Преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем
4		Одночлен, степень одночлена. Действия с одночленами. Многочлен, степень многочлена.

	Многочлены	Значения многочлена. Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление. Преобразование целого выражения в многочлен. Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Формулы преобразования суммы и разности кубов, куб суммы и разности. Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, использование формул сокращённого умножения. Многочлены содной переменной. Стандартный вид многочлена с одной переменной.
5.	Понятие тождества	Тождественное преобразование. Представление о тождестве на множестве.
6.	Дробно- рациональные выражения	Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, умножение, деление. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.
Уравнения		
7.	Равенства	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.
8.	Уравнения	Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях. Представление о равносильности на множестве. Равносильные преобразования уравнений.
9.	Методы решения уравнений	Методы равносильных преобразований, метод замены переменной
10.	Линейное уравнение и его корни	Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром.
11.	Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений. Представление о равносильности систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения, метод подстановки. Количество решений системы линейных уравнений. Система линейных уравнений с параметром.
Решение текстовых задач		
12.	Задачи на все арифметические действия	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.
13.	Решение задач на движение, работу, покупки	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.
14.	Решение задач нахождение части числа и числа по его	Решение задач на проценты, доли, применение пропорций при решении задач.

	части	
15.	Логические задачи. Основные методы решения задач	Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Арифметический, алгебраический, перебор вариантов
Статистика и теория вероятностей		
16.	Статистика	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, извлечение нужной информации. Диаграммы рассеивания. Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. Отклонение. Случайные выбросы. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Свойства среднего арифметического и дисперсии. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.
17.	Функции	Понятие функции Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений Исследование функции по её графику. <i>Кусочно заданные функции.</i> Линейная функция Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i> Квадратичная функция Свойства и график квадратичной функции (парабола) Графики функций. <i>Графики функций $y = x$.</i>
18.		Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера Определение.

	<p>Операции над множествами. Элементы логики Высказывания</p>	<p>Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Примеры контрпример Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).</p>
19.	<p>История математики</p>	<p>Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С.Ковалевская, А.Н.Колмогоров. (встраивается в различные темы курса)</p>
20.	<p>Геометрические фигуры</p>	<p>Фигуры в геометрии и в окружающем мире. От землемерия к геометрии. Геометрические фигуры и тела. Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская И неплоская фигуры. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг. «Начала» Евклида. Сравнение отрезков и углов. Длина отрезка. Единицы измерения. Измерение отрезков. Измерение углов. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Свойства биссектрисы угла. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые.</p> <p>Многоугольники. Треугольник. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников. Замечательные точки в треугольнике. Неравенство треугольника. Теорема о сумме углов треугольника. Внешний угол треугольника. Свойство внешнего угла треугольника. Следствие теоремы о сумме углов треугольника. Виды треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников</p> <p>Окружность, круг Окружность и круг. Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников. Построения с помощью циркуля и линейки. Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.</p>

21	Отношения	<p>Равенство фигур. Равенство соответствующих элементов равных треугольников. Понятие теоремы и доказательства теоремы. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Существование и единственность перпендикуляра к прямой, проведенного из заданной точки.</p> <p>Параллельность прямых. Параллельные и пересекающиеся прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Секущая. Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей. Признаки параллельности двух прямых. Аксиома. История пятого постулата Евклида. Аксиома параллельных прямых. Следствие. Следствия из аксиомы параллельных прямых. Условие и заключение теоремы. Теорема, обратная данной. Свойства параллельных прямых и секущей. Доказательство от противного.</p>
----	------------------	---

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

9 КЛАСС

№	Наименование раздела	Содержание
1.	Рациональные числа и дроби	<p>Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и ее график.</p> <p>Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции</p> $y = \frac{k}{x} \text{ при } k > 0; \text{ при } k < 0.$
2.	Четырёхугольники	Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и

		признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
3.	Квадратные корни	<p>Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ ее свойства и график.</p> <p>Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество $\sqrt{x^2} = x$.</p>
4.	Площадь	<p>Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.</p>
5.	Квадратные уравнения	<p>Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.</p>
6.	Треугольники	<p>Признаки подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5 ч). Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.</p>
7.	Неравенства	<p>Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.</p>
8.	Окружность	<p>Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</p> <p>Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.</p>
9.	Степень с целым показателем.	<p>Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный</p>

		вычисления.
10.	Элементы статистики и теории вероятности	Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
11.	Множества. Элементы логики	Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Подмножество. Способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Высказывание. Истинность и ложность высказывания.
12.	Текстовые задачи (В КТП не выделены отдельным разделом)	Решение задач задачи на части, решение задач доли, проценты; решение задач на движение, решение задач на работу и покупки; решение логических задач
13.	История математики (Не выделена в отдельный раздел в КТП)	Включена в содержание урока.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

№ п.п	Раздел программы	Содержание
1.	Числа	Иррациональные числа Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных

		чисел. Множество действительных чисел.
2.	Тождественные преобразования	Целые выражения Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.
3.	Уравнения и неравенства	Дробно-рациональные уравнения 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. Неравенства Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Системы неравенств Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.
4.	Функции	Понятие функции Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее 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. Степенная функция. Корень n-ой степени Графики функций. Графики функций, $y = \sqrt[n]{x}$. Последовательности и прогрессии Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные

		<p>последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.</p>
5.	Решение текстовых задач	<p>Задачи на все арифметические действия Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Задачи на части, доли, проценты Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p> <p>Логические задачи Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</p> <p>Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</p>
6.	Статистика и теория вероятностей	<p>Случайные события Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными 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.</p> <p>Элементы комбинаторики Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Случайные величины Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.</p>

		Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.
7.	Геометрические фигуры	Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела) Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах
8.	Отношения	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.
9.	Измерения и вычисления	Величины Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов. Измерения и вычисления Теорема синусов. Теорема косинусов. Расстояния Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.
10.	Геометрические преобразования	Преобразования Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Движения Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства. Векторы и координаты на плоскости Векторы Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение. Координаты Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.
11.	История математики	История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем

		<p>координат.</p> <p>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.</p> <p>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</p> <p>Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</p> <p>Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.</p> <p>Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</p> <p>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</p> <p>Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</p> <p>Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов.</p>
--	--	---

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№	Раздел программы	Количество часов
1	Повторение	5
2	Натуральные числа и шкалы	15
3	Сложение и вычитание натуральных чисел	19
4	Умножение и деление натуральных чисел	21
5	Площади и объемы	13
6	Обыкновенные дроби	25
7	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	16
8	Умножение и деление десятичных дробей	24
9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	10
10	Инструменты для вычислений и измерений	17
11	Повторение и решение задач	15
12	История математики	встраивается в различные темы курса
ИТОГО		170

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№	Название раздела	Количество часов
	Повторение	17
	Делимость чисел. Делители и кратные	19
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	30
	Умножение и деление обыкновенных дробей	24
	Отношения и пропорции	9
	Наглядная геометрия	6

	Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа	38
	Уравнения	12
	Координаты на плоскости. Диаграммы	12
	Элементы статистики и комбинаторики	6
	Решение задач (задачи на части, доли, проценты; задачи на движение, работу и покупки; логические задачи) (В КТП не выделены отдельным разделом)	-
	История математики	встраивается в различные темы курса
	Итого:	170

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№	Раздел программы	Количество часов
Элементы теории множеств и математической логики		
1	Рациональные числа	2
2	Иррациональные числа	2
Тождественные преобразования		
3	Числовые и буквенные выражения. Преобразование выражений .	17
4	Степень и её свойства	8
5	Многочлены	16
6	Понятие тождества	4
7	Формулы сокращённого умножения	14
8	Дробно- рациональные выражения	2
Уравнения		
9	Равенства	2
10	Уравнения	2
11	Методы решения уравнений	4
12	Линейное уравнение и его корни	2

13	Системы уравнений	15
Решение текстовых задач		
14	Задачи на все арифметические действия	2
15	Решение задач на движение, работу, покупки	2
16	Решение задач нахождение части числа и числа по его части	2
17	Логические задачи. Основные методы решения задач	2
Статистика и теория вероятностей (10ч.)		
18	Статистика	6
19	Операции над множествами. Элементы логики Высказывания	4
Функции		
20	Функции и их графики	8
21	Линейная функция	8
История математики		
22	Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.	встраивается в различные темы курса
Геометрические фигуры		
23	Начальные геометрические сведения	7
24	Треугольники	14
Отношения		
25	Параллельные прямые	9
Измерения и вычисления		
26	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16
История математики		
27	От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира	встраивается в различные темы курса
ИТОГО		170

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**9 класс**

№п.п	Название раздела	Количество часов
1.	Повторение	6
2.	Рациональные числа дроби	22
3.	Четырёхугольники	14
4.	Квадратные корни	18
5.	Площадь	14
6.	Квадратные уравнения	24
7.	Треугольники	20
8.	Неравенства	19
9.	Окружность	15
10.	Степень с целым показателем. Элементы статистики	10
11.	Множества. Элементы логики	8
12.	История математики	встраивается в различные темы курса
	Всего	170

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Числа	2
2.	Тождественные преобразования	9
3.	Уравнения и неравенства	23
4.	Функции	46
5.	Решение текстовых задач	5
6.	Статистика и теория вероятностей	14
7.	Геометрические фигуры	11
8.	Отношения	8
9.	Измерения и вычисления	12
10.	Геометрические преобразования	33
11.	История математики.	встраивается в различные темы курса
12.	Уроки повторения и обобщения курса алгебры и геометрии	2
Итого:		165