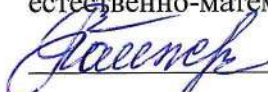


государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский казачий кадетский корпус»

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7
к ООП ООО ГБОУ «Самарский
казачий кадетский корпус»

«РАССМОТРЕНА»

на заседании МО учителей предметов
естественно-математического цикла

 /Панженская О.Н./
Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

«ПРОВЕРЕНА»

заместителем директора по УР

 /Ивонина М.Ю./
«28» августа 2020 г.

«УТВЕРЖДЕНА»

приказом директора ГБОУ «Самарский
казачий кадетский корпус»

 /Синявский С.И./
Приказ № 83-у от «28» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету: «МАТЕМАТИКА»

Уровень: основное общее образование

Классы: 5-9 класс

Составитель: учителя математики

Самара, 2020

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа составлена на основе следующих нормативных и методических документов:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- авторских программ:
 - Математика. Сборник рабочих программ. 5-6 классы, Сост. Бурмистрова Т. А. АО «Издательство «Просвещение», 2020
 - Алгебра. 7-9 классы. Т.А. Бурмистрова. УМК Ю.Н. Макарычева и др. - М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2019
 - Геометрия. 7-9 классы. Т. А. Бурмистрова. УМК Л.С. Атанасяна и др. - М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020
- основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ «Самарский казачий кадетский корпус».
- учебного плана основного общего образования ГБОУ «Самарский казачий кадетский корпус» и

ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Математика 5-6 классы.

5 класс - Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – Издательство МНМОЗИНА Москва, 2019 г.

6 класс - Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – Издательство МНМОЗИНА Москва, 2020 г.

Алгебра 7-9 классы.

7 класс - Алгебра 7 класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. - М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2018.

8 класс – Алгебра 8 класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. - М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.

9 класс – Алгебра 9 класс. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Под ред. Теляковского С.А. - М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.

Геометрия 7-9 классы.

7-9 классы - Геометрия 7 – 9 класс. Атанасян Л.С. , Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. - М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020

Цели изучения предмета:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых

для продуктивной жизни в обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средств моделирования явлений и процессов;
- формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи изучения предмета:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Место предмета «Математика» в учебном плане Учреждения

Классы	Количество часов, предусмотренных в <u>авторской программе</u>	Количество часов, предусмотренных в <u>рабочей программе</u>
5	170	204
6	170	204
7	170	204
8	170	204
9	170	204

Количество часов в рабочей программе увеличено за счёт добавления 1 часа в неделю (34 часов в год) из части, формируемой участниками образовательных отношений.

Планируемые предметные результаты освоения предмета «Математика»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения предмета «Математика» на уровне основного общего образования:

Личностные результаты:

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах
- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного
- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве
- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности
- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека
- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения
- готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях
- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно

Коммуникативные УУД:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия

Регулятивные УУД:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации;
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту

Предметные результаты

Класс	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Математика			
5 класс	Числа	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятием натуральное число. • Читать и записывать натуральные числа, обыкновенные дроби, десятичные дроби. • Использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений. • Изображать натуральные числа, десятичные дроби на координатной прямой. • Сравнить натуральные числа, десятичные дроби. • Выполнять округление натуральных чисел и десятичных дробей в соответствии с правилами. • Выполнять арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями. • Складывать и вычитать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями. • Складывать и вычитать смешанные 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел. • Оперировать понятиями обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число. • Изображать натуральные и дробные числа на координатном луче. • Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа. • Выполнять вычисления, в том числе с использованием рациональных способов, обосновывать алгоритмы выполнения действий. • Выполнять округление натуральных чисел и десятичных дробей с заданной точностью. • Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять правила приближённых

		<p>числа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Находить квадрат и куб натурального числа. • Составлять числовые выражения и находить значения числовых выражений. <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 натуральных чисел и десятичных дробей в реальных ситуациях. • Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. 	<p>вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений. • Составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность элемента множеству. • Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств. • Задавать множество с помощью перечисления элементов и словесного описания. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать логически некорректные высказывания. • Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность элемента множеству. • Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств. • Задавать множество с помощью перечисления элементов и словесного описания. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать логически некорректные высказывания. • Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

	Статистика и теория вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> • Представлять данные в виде таблиц, круговых диаграмм. • Читать информацию, представленную в виде таблицы, круговой диаграммы. • Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов и с помощью правила комбинаторного умножения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое. • Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. • Составлять таблицы, строить круговые диаграммы на основе данных. • В повседневной жизни и при изучении других предметов: • Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
	Текстовые задачи	<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 трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи. • Осуществлять поиск решения задачи двумя способами: от условия к требованию и от требования к условию. • Составлять план решения задачи. • Выделять этапы решения задачи. • Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. • Использовать при решении задачи как арифметический, так и алгебраический методы решения. • Знать различие скоростей объекта в 	<ul style="list-style-type: none"> • Решать простые и сложные задачи разных типов, а так- же 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,

		<p>стоячей воде, против течения и по течению реки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части. • Решать задачи на зависимость трёх величин разных типов (на работу, на покупки, на движение), выделять величины в каждой зависимости 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку). 	<p>так и в противоположных направлениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта. • Решать разнообразные задачи «на части». • Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов. • Решать задачи на проценты. • Решать логические задачи. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></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 учётом этих характеристик. • Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.
	<p>Алгебраические представления</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать и читать буквенные выражения. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. • Записывать свойства и правила арифметических действий с помощью буквенных выражений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

		<ul style="list-style-type: none"> • Упрощать простые буквенные выражения. • Решать уравнения на основе знаний компонентов действий и уравнения вида $2x + x + 1 = 7$. • Описывать реальные ситуации с помощью простых уравнений. • Оперировать понятием координатный луч. • Находить координату точки на координатном луче, строить точку по её координате. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать реальные ситуации с помощью несложных уравнений. • Составлять план местности, используя масштаб. • Оценивать реальные расстояния между географическими объектами, отмеченными на карте. • Использовать изученные формулы на других предметах. • 	
	<p>Наглядная геометрия</p>	<p>Геометрические фигуры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. • Изображать геометрические фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. <p><i>В повседневной жизни и при изучении</i></p>	<p>Геометрические фигуры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах. • Измерения и вычисления • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов. • Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении</i></p>

		<p>других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. <p>Измерения и вычисления</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов. • Вычислять площади прямоугольников. • В повседневной жизни и при изучении других предметов: • Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях. • Находить площади прямоугольников, объёмы тел, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда. • Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. 	<p>других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычислять расстояния на местности, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат. • Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; • Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
	История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. • Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.
6 класс	Числа	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число. • Читать и записывать рациональные числа. • Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений. • Изображать рациональные числа на 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, рациональное число, множество рациональных чисел. • Оперировать понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число. • Изображать натуральные, целые,

		<p>координатной прямой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравнивать рациональные числа. • Выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами. • Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, десятичными дробями, смешанными числами. • Знать признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 и использовать их при выполнении вычислений и решении несложных задач. • Изображать сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел на координатной прямой. • Выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами. • Находить квадрат и куб рационального числа. • Оперировать понятием модуль числа. Понимать геометрический смысл модуля. • Составлять числовые выражения и находить значения числовых выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>рациональные числа на координатной прямой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа. • Выполнять вычисления, в том числе с использованием рациональных способов, обосновывать алгоритмы выполнения действий. • Использовать признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 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 понятиями: модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов. • Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений. • Составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других
--	--	---	--

			<p>учебных предметов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.
	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность элемента множеству. • Задавать множества перечислением их элементов. • Находить подмножество, пересечение и объединение множеств в простейших ситуациях. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать логически некорректные высказывания. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность элемента множеству. • Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств. • Задавать множество с помощью перечисления элементов и словесного описания. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать логически некорректные высказывания. • Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.
	<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Представлять данные в виде таблиц, диаграмм. • Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы. • Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов и с помощью правила комбинаторного умножения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое. • Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. • Составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и

	<p>Текстовые задачи</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 трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи. • Осуществлять поиск решения задачи двумя способами: от условия к требованию и от требования к условию. • Составлять план решения задачи. • Выделять этапы решения задачи. • Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. • Использовать при решении задачи как арифметический, так и алгебраический методы решения. • Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части. • Решать задачи на зависимость трёх величин разных типов (на работу, на покупки, на движение), выделять величины в каждой зависимости и отношения между ними. • Решать задачи на проценты, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины. • Решать несложные логические задачи. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых 	<p>явлений.</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). • Моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью графической схемы. • 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 отсчёта. • Решать разнообразные задачи «на части», отношения, пропорции. • Решать и обосновывать решение задач на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби.
--	--------------------------------	--	---

		<p>величин в задаче (делать прикидку).</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, решать задачи на движение по реке. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></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 учётом этих характеристик. • решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.
	<p>Алгебраические представления</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать и читать буквенные выражения. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. • Записывать свойства и правила арифметических действий с помощью буквенных выражений. • Упрощать буквенные выражения, содержащие подобные слагаемые, раскрывать скобки, перед которыми стоит знак «плюс» или «минус», умножать число на сумму или разность выражений, содержащих букву. • Решать уравнения на основе знаний 	<ul style="list-style-type: none"> • понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблицы или диаграммы), и выбрать более наглядное для её интерпретации представление.

		<p>компонентов действий.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать линейные уравнения и уравнения, к ним сводящиеся (без введения термина «линейное»). • Описывать реальные ситуации с помощью линейных уравнений. • Оперировать понятиями: координатная прямая, координатная плоскость. • Находить координату точки на координатной прямой и координаты точки на координатной плоскости. Строить точку на координатной плоскости по её координатам. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать реальные ситуации с помощью несложных уравнений. • Находить местоположение объекта по его географическим координатам. • Составлять план местности, используя масштаб. • Оценивать реальные расстояния между географическими объектами, отмеченными на карте. • Строить ленту времени. • Использовать изученные формулы на других предметах. 	
	Наглядная геометрия	<p>Геометрические фигуры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. 	<p>Геометрические фигуры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах. • Измерения и вычисления • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов.

		<ul style="list-style-type: none"> • Изображать геометрические фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать практические задачи с применением простейших свойств фигур. • Измерения и вычисления • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов. • Вычислять площади прямоугольников. • В повседневной жизни и при изучении других предметов: • Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях. • Находить площади прямоугольников, объёмы тел, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда. • Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычислять расстояния на местности, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат. • Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. • Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
	История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки. • Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.
Математика 7-9			
Алгебра 7 - 9 класс			

	<p>Элементы теории множеств и математической логики</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. <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>	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множество перечислением его элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;</p>
	<p>Числа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; • выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; • оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; • распознавать рациональные и иррациональные числа; • сравнивать числа 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; • выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; • оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; • распознавать рациональные и иррациональные числа; • находить НОД и НОК чисел.

		<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Тождественные преобразования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем; • выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; • использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; • выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

	<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравнения, решение уравнения, решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать линейные уравнения с помощью тождественных преобразований; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать линейные уравнения при решении задач из других учебных предметов.
	<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции; • находить значение функции по заданному значению аргумента; • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; • определять положение точки по её

		<p>наименьшее значения функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 её график при решении задач из других учебных предметов. 	<p>координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; • решать простые задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 её график при решении задач из других учебных предметов.
--	--	--	--

	<p>Текстовые задачи</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 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><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин (делать прикидку). 	<ul style="list-style-type: none"> • решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; • решать простые задачи разных типов; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), 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; • решать несложные логические задачи методом рассуждений; • составлять план решения задачи; выделять этапы решения 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; • находить процент от числа, число по его проценту, процентное от- ношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).
--	--------------------------------	--	--

	<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; • определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; • оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; • определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; • оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на
--	--	--	--

			диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
	История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
	Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. 	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.
Геометрия 7-9			

	<p>Геометрические фигуры</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 на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями геометрических фигур; • извлекать, информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.
	<p>Отношения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.
	<p>Измерения и вычисления</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных

	<ul style="list-style-type: none"> • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. 	<p>многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях.
Геометрические построения	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; • оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.
Преобразования	<ul style="list-style-type: none"> • Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать движение объектов в окружающем мире; • распознавать симметричные фигуры в окружающем мире. 	<ul style="list-style-type: none"> • строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать движение объектов в окружающем мире; • распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.
Векторы и координаты на плоскости	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; • определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости. <p>В повседневной жизни и при изучении</p>	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; • определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости; • выполнять действия над векторами.

		<p>других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. 	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.
	История математики	<ul style="list-style-type: none"> Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
	Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. 	<ul style="list-style-type: none"> выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач; приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

№ п/п	Наименование разделов	Содержание
<u>МАТЕМАТИКА 5 класс</u>		
1	Натуральные числа	Обозначение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Умножение и деление натуральных чисел. Деление с остатком. Степень числа. Квадрат и куб числа. Числовые выражения. Порядок выполнения действий. Шкалы и координаты. Координатный луч.
2	Дробные числа	Обыкновенные дроби. Доли. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Деление и дроби. Смешанные числа. Сложение и

		вычитание смешанных чисел. Десятичные дроби. Запись десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Арифметические действия с десятичными дробями. Среднее арифметическое. Проценты. Микрокалькулятор.
3	Текстовые задачи	Задачи на разностное и кратное сравнение. Задачи на смысл арифметических действий. Задачи на зависимость величин (на движение, работу, покупки). Задачи на движение по воде. Задачи на части. Задачи на нахождение средней скорости. Задачи на проценты. Задачи на нахождение площади прямоугольника и квадрата, объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.
4	Наглядная геометрия	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Прямоугольник. Квадрат. Прямоугольный треугольник. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Окружность и круг. Шар. Угол. Прямой и развёрнутый угол. Измерение углов. Транспортир.
5	Алгебраические представления	Буквенные выражения. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнения. Упрощение выражений. Формулы. Формулы площади прямоугольника и квадрата, прямоугольного треугольника. Формула пути. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.
6	Множества	Понятие множества. Элемент множества. Принадлежность элементу множества. Конечные и бесконечные множества. Пустое множество. Подмножество, пересечение множеств, объединение множеств. Верные и неверные высказывания.
7	Статистика, элементы комбинаторики теории вероятностей	Перебор всех возможных вариантов. Правило умножения. Таблицы. Круговые диаграммы.
<u>МАТЕМАТИКА 6 класс</u>		
1	Делимость чисел	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.
2	Обыкновенные дроби	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Умножение и деление обыкновенных дробей. Нахождение дроби от числа и числа по значению его дроби. Дробные выражения. Отношения и пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга.

3	Рациональные числа	Координатная прямая. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Свойства действий с рациональными числами.
4	Алгебраические представления	Уравнения, решение уравнений. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые. Уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая и координатная плоскость.
5	Текстовые задачи	Задачи на проценты, отношения и пропорции. Задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решение задач арифметическим и алгебраическим методами. Задачи на нахождение площади круга и длины окружности. Логические задачи. Граф-схемы.
6	Наглядная геометрия	Окружность и круг. Длина окружности и площадь круга. Конус. Цилиндр. Шар, сфера. Перпендикулярные и параллельные прямые.
7	Множества	Числовые множества. Множества целых и рациональных чисел.
8	Статистика, элементы комбинаторики и теории вероятностей	Перебор всех возможных вариантов. Правило комбинаторного умножения. Таблицы. Круговые и столбчатые диаграммы. График движения. График роста.

АЛГЕБРА 7 - 9 класс

Числа

1	Рациональные числа.	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.
2	Иррациональные числа.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии.

Тождественные преобразования

3	Числовые и буквенные выражения.	Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.
4	Целые выражения.	Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.

5	Дробно-рациональные выражения.	Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.
6	Квадратные корни.	Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня.
Уравнения и неравенства		
7	Равенства.	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.
8	Уравнения.	Понятия уравнения и корня уравнения.
9	Линейное уравнение и его корни.	Решение линейных уравнений.
10	Квадратное уравнение и его корни.	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.
11	Дробно-рациональные уравнения.	Решение простейших дробно-линейных уравнений.
12	Системы уравнений.	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными.
13	Неравенства.	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Решение линейных неравенств.
14	Системы неравенств.	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.
Функции		
15	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, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

16	Линейная функция.	Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.
17	Квадратичная функция.	Свойства и график квадратичной функции (параболы). Нахождение нулей квадратичной функции.
18	Обратная пропорциональность.	Свойства функции $y = k/x$. Гипербола.
19	Последовательности и прогрессии.	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия.
Решение текстовых задач		
20	Задачи на все арифметические действия.	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.
21	Задачи на покупки, движение и работу.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.
22	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.
23	Логические задачи.	Решение логических задач.
24	Основные методы решения текстовых задач	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.
Статистика и теория вероятностей		
25	Статистика.	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.

26	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 о независимых событиях в жизни.
ГЕОМЕТРИЯ 7-9 класс		
Геометрические фигуры		
1	Фигуры в геометрии и в окружающем мире.	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.
2	Многоугольники.	Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.
3	Окружность, круг.	Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников,
4	Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела).	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.
Отношения		
5	Равенство фигур.	Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.
6	Параллельность прямых.	Признаки и свойства параллельных прямых.

7	Перпендикулярные прямые.	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку.
8	Взаимное расположение	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.
Измерения и вычисления		
9	Величины.	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.
10	Измерения и вычисления.	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.
11	Расстояния.	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.
	Геометрические построения.	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.
Геометрические преобразования		
12	Преобразования.	Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».
13	Движения.	Осевая и центральная симметрии
Векторы и координаты на плоскости		
14	Векторы.	Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике.
15	Координаты.	Основные понятия.

Тематическое планирование

№/№	Тема	Количество часов
5 КЛАСС (204 часа)		
1.	Натуральные числа и шкалы	25 часов
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	23 часа
3.	Умножение и деление натуральных чисел	31 часов
4.	Площади и объёмы	13 часов
5.	Фигуры в пространстве. Измерения величин.	8 часов
6.	Обыкновенные дроби	25 часа
7.	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	14 часов
8.	Умножение и деление десятичных дробей	28 часов
9.	Инструменты для вычислений и измерений	21 часов
10.	Повторение. Решение задач.	16 часов
6 КЛАСС (204 часа)		
1	Обыкновенные дроби	20 часов
2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22 часа
3	Умножение и деление обыкновенных дробей	32 часа
4	Отношения и пропорции	23 часа
5	Положительные и отрицательные числа	13 часов
6	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	14 часов
7	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	15 часов
8	Решение уравнений	17 часов
9	Координаты на плоскости	16 часов
10	Повторение	32 часа
7 КЛАСС (204 часа)		
1.	Выражения. Тождества, Уравнения	32 часа
2.	Начальные геометрические сведения	13 часов
3.	Функции	16 часов
4.	Треугольники	17 часов
5.	Степень с натуральным показателем и её свойства	18 часов
6.	Многочлены.	22 часа
7.	Параллельные прямые	11 часов
8.	Формулы сокращенного умножения	27 часов
9.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18 часов

10	Системы линейных уравнений	17 часов
11.	Повторение	13 часов
8 КЛАСС (204 часа)		
1	Рациональные дроби	26 часов
2	Квадратные корни	25 часов
3	Четырехугольники	16 часов
4	Площади	14 часов
5	Квадратные уравнения	25 часов
6	Подобные треугольники	19 часов
7	Неравенства	24 часа
8	Степень с целым показателем элементы статистики	13 часов
9	Окружность	17 часов
10	Повторение	25 часов
9 КЛАСС (204 часа)		
1	Квадратичная функция	28 часов
2	Векторы	8 часов
3	Метод координат	10 часов
4	Уравнения и неравенства с одной переменной	16 часов
5	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13 часов
6	Уравнения и неравенства с двумя переменными	19 часов
7	Прогрессии	17 часов
8	Длина окружности и площадь круга	12 часов
9	Движения	8 часов
10	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13 часов
11	Начальные сведения из стереометрии	10 часов
12	Повторение	50 часов