

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная общеобразовательная школа с. Новая Рачейка муниципального района Сызранский Самарской области

методического объединения  
учителей-предметников  
Протокол №1 от 30.08.2021 г.

Проверена  
30 августа 2021 г.  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Ковальская В.Р.

Утверждена  
Приказ № 236 от 30.08.2021 г.  
Директор:  
\_\_\_\_\_ Галкина О.Н.

Рабочая программа  
по математике, основного общего образования  
5-9 классы, 884 часов

Рабочая программа по математике на уровне основного общего образования (5-9 классы) составлена с учётом требований Федерального государственного стандарта основного общего образования в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ ООШ с. Новая Рачейка, с программой по математике 5-6 классы:

Математика. Рабочие программы 5-11 кл. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В. Буцко. – 3-е издание, переработанное - М."Вентана-Граф".2020г;

Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [со ст. Т. А. Бурмистрова]. — 6-е изд. — М. : Просвещение, 2020.

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 6-е изд. — М. : Просвещение, 2020

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

- 1) формирования ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **Метапредметные результаты**

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **Предметные результаты**

<b><i>Обучающийся научится</i></b>	<b><i>Обучающийся получит возможность научиться</i></b>
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	
- оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; - находить пересечение и объединение множеств, подмножество в простейших ситуациях; - задавать множество с помощью перечисления элементов.	- оперировать понятиями характеристики множества, пустое, конечное и бесконечное множества; - определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств. - задавать множество с помощью словесного описания.
<b>Числа</b>	
- оперировать понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; - использовать свойства чисел и правила выполнения действий с рациональными числами при выполнении вычислений; - использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 при выполнении вычислений и решении задач; - выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; - сравнивать рациональные числа.	- оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел; - понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; - выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; - использовать признаки суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;</li> <li>- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;</li> <li>- оперировать понятием «модуль числа»; применять геометрическую интерпретацию модуля числа.</li> </ul>
<b>Уравнения и неравенства</b>	
- оперировать понятиями равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения.	- оперировать понятиями числовое равенство, числовое неравенство.
<b>Статистика и теория вероятностей</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять данные в виде таблиц, диаграмм;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных;</li> <li>- извлекать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм;</li> <li>- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое.</li> </ul>
<b>Текстовые задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</li> <li>- решать простые задачи;</li> <li>- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задач;</li> <li>- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>- решать несложные логические задачи методом рассуждения;</li> <li>- составлять план решения задач; выделять этапы решения задачи;</li> <li>- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</li> <li>- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</li> <li>- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношении двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величин;</li> <li>- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>- использовать разные краткие записи как модели тестов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</li> <li>- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</li> <li>- выделять содержание каждого этапа решения задачи;</li> <li>- 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;</li> <li>- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение реки, рассматривать разные системы отсчёта;</li> <li>- решать разнообразные задачи на части;</li> <li>- решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</li> <li>- осознавать и объяснять идентичность задач, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</li> </ul>

<b>Наглядная геометрия</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник,</li> <li>- изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью линейки и циркуля.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</li> <li>- изображать изучаемые фигуры с помощью компьютерных инструментов.</li> </ul>
<b>Измерения и вычисления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять площади квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</li> </ul>
<b>История математики</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</li> </ul>
<b>Рациональные числа</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать особенности десятичной системы счисления;</li> <li>- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;</li> <li>- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</li> <li>- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;</li> <li>- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач из смежных предметов, выполнять не-сложные практические расчеты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</li> <li>- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</li> <li>- научиться использовать примы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</li> </ul>
<b>Действительные числа</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</li> <li>- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел о роли вычислений в человеческой практике;</li> <li>- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</li> </ul>
<b>Измерения, приближения, оценки</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений,</li> </ul>

	<p>содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</p> <p>- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</p>
<b>Алгебраические выражения</b>	
<p>- владеть понятиями тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные работать с формулами;</p> <p>- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</p> <p>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</p> <p>- выполнять разложение многочленов на множители.</p>	<p>- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</p> <p>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</p>
<b>Алгебраические выражения</b>	
<p>- владеть понятиями тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные работать с формулами;</p> <p>- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</p> <p>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</p> <p>- выполнять разложение многочленов на множители.</p>	<p>- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</p> <p>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</p>
<b>Уравнения</b>	
<p>- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</p> <p>- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p>	<p>- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <p>- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p>
<b>Неравенства</b>	
<p>- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением</p>	<p>- разнообразным приёмам доказательства неравенств</p>

<p>неравенства, свойства числовых неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы</li> <li>решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</li> <li>- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>	<p>уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задачи задач из смежных предметов, практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</li> </ul>
<b>Основные понятия. Числовые функции</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</li> <li>- строить графики элементарных функций исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</li> <li>- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.);</li> <li>- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</li> </ul>
<b>Числовые последовательности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</li> <li>- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать комбинированные задачи с применением формул <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств);</li> <li>- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.</li> </ul>
<b>Описательная статистика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</li> </ul>
<b>Случайные события и вероятность</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить относительную частоту и вероятность случайного события.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.</li> </ul>
<b>Комбинаторика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать комбинаторные задачи нахождения числа объектов или комбинаций.</li> <li>владеть базовым понятийным</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</li> <li>иметь представление об основных</li> </ul>

<p>аппаратом по основным разделам содержания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с геометрическим текстом;</li> <li>- владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;</li> <li>- владеть геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;</li> <li>- измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур.</li> </ul>	<p>изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</li> <li>- усвоению систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;</li> <li>- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера</li> </ul>
---	--

### **Наглядная геометрия**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</li> <li>- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</li> </ul>
--	---

### **Геометрические фигуры**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</li> <li>- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</li> <li>- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</li> <li>- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</li> <li>- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и</li> </ul>
--	--

<p>признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);</p> <p>-оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</p> <p>-решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</p> <p>-решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</p> <p>- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.</p>	<p>линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</p> <p>-научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</p> <p>-приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</p> <p>-приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».</p>
<p><b>Измерение геометрических величин</b></p>	
<p>-использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</p> <p>-вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</p> <p>-вычислять площади треугольников, прямо- угольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</p> <p>-вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</p> <p>решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</p> <p>-решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</p>	<p>-вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</p> <p>-вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;</p> <p>-приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</p>
<p><b>Координаты</b></p>	
<p>-вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;</p> <p>-использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.</p>	<p>-овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;</p> <p>-приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</p> <p>-приобрести опыт выполнения проектов на тему</p>

	«Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».
<b>Векторы</b>	
-оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; -находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; -вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.	-овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; -приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## 2. Содержание учебного предмета

### **Натуральные числа и нуль**

#### **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.

#### **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.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

#### **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.

#### **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих

степень

## **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком.

Практические задачи на деление с остатком.

### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

### **Дроби**

#### **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.

#### **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. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

#### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

#### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

#### **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

#### **Диаграммы**

Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

#### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. 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. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур.

### **История математики**

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел

### **Натуральные числа и нуль Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, решето Эратосфена.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

### **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

### **Дроби**

#### **Обыкновенные дроби**

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

### **Рациональные числа**

#### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. **Понятие о рациональном числе.** Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

### **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.

### **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.

### **Логические задачи**

Решение несложных логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **Диаграммы**

Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

### **Наглядная геометрия**

Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр.

Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.

Почему?  $(-1)(-1)=+1$

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер.

Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Алгебраические выражения. Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение суммы и разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей.

Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования

рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

### **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел.

Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  – целое число, а  $n$  – натуральное, и как бесконечная

периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N, Z, Q$ .

### **Функции Числовые функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.

### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$  – первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

### **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

### **Алгебра в историческом развитии.**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л.Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. Н.И.Лобачевский. В.Я.Буняковский. А.Н.Колмогоров. Ф.Виет. П.Ферма. Р.Декарт. Н.Тарталья. Д.Кардано. Н.Абель. Б.Паскаль. Л.Пизанский. К.Гаусс.

### **Простейшие геометрические фигуры**

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.

#### **Признаки**

параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

### **Многоугольники.**

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
<b>5 класс</b>			
1.	Натуральные числа и шкалы	20	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	33	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога и воспитания неприятия действий, приносящих вред природе, окружающей среде. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Умножение и деление натуральных чисел	37	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога и формирования умений разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве.
4.	Обыкновенные дроби	18	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
5.	Десятичные дроби	48	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
6.	Итоговое повторение.	14	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи

<b>Итого: 170</b>			
<b>6 класс</b>			
1.	Делимость чисел.	20	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
2.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Умножение и деление обыкновенных дробей.	32	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
4.	Отношения и пропорции.	19	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
5.	Положительные и отрицательные числа.	13	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
6.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	11	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
7.	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	12	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
8.	Решение уравнений.	15	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
9.	Координаты на плоскости.	13	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы

			поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
10.	Повторение.	13	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи

**Итого: 170**

**Алгебра 7.**

1.	Выражения, тождества, уравнения.	22	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
2.	Функции .	11	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Степень с натуральным показателем .	11	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
4.	Многочлены .	17	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
5.	Формулы сокращённого умножения .	19	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
6.	Системы линейных уравнений .	16	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.

7.	Повторение .	6	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
----	--------------	---	---

**Итого: 102**

**Алгебра 8.**

1.	Рациональные дроби	26	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
2.	Квадратные корни	24	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Квадратные уравнения	28	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
4.	Неравенства	24	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
5.	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	20	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
6.	Повторение	14	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи

**Итого: 136**

**Алгебра 9.**

1.	Повторение курса алгебры 8 класса.	4	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
2.	Квадратичная функция.	20	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и

			явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной.	16	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы.	15	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
5.	Прогрессии.	15	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	12	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
7.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 .	20	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи

**Итого: 102**

### Геометрия 7.

1.	Начальные геометрические сведения.	10	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
2.	Треугольники.	19	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Параллельные прямые.	10	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
4.	Соотношения	21	Организация наставничества мотивированных и эрудированных

	между сторонами и углами треугольника.		обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
5.	Повторение.	8	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи

**Итого: 68**

### Геометрия 8.

1.	Четырёхугольни ки.	10	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
2.	Площадь.	14	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
3.	Подобные треугольники.	19	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
4.	Окружность.	17	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
5.	Итоговое повторение.	4	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.

**Итого: 68**

### Геометрия 9.

1.	Векторы.	8	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
2.	Метод	10	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести

	координат.		опыт ведения конструктивного диалога. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
4.	Длина окружности и площадь круга.	12	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы. Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
5.	Движения.	8	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
6.	Начальные сведения из стереометрии, аксиомы планиметрии. Повторение.	10	Применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений.
7.	Повторение.	9	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
			<b>Итого: 68</b>



