

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Ухтинский технический лицей им. Г.В. Рассохина» г. Ухты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Математика»**  
**(новая редакция)**

основное общее образование  
срок реализации программы – 2 года

Разработана:  
**Фроловой Г.А.**, учителем  
математики

г. Ухта  
2018 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 17.12.2010 г. № 1897) на основе требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования (далее - ООП ООО) с учетом Примерной программы по математике и основных направлений программ, включенных в структуру ООП ООО (Программы развития УУД на уровне ООО, Программы воспитания и социализации учащихся на уровне ООО).

Программа адресована учащимся 5-6 классов.

Программа направлена на реализацию следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений.
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- формирование 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;
- развитие умений измерять длины отрезков, величина углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих **задач**:

1. формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

2. формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
3. формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
4. освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
5. формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы,
6. Интернет при ее обработке;
7. овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
8. овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
9. формирование научного мировоззрения; воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Предмет «Математика» входит в предметную область "Математика и информатика" и реализуется за счет часов обязательной и вариативной частей учебного плана:

Класс	Количество учебных недель	Количество часов в неделю	Общее количество часов
5	35	6	210
6	35	6	210

**Реализуется на основе УМК «Алгоритм успеха», авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.**

## Планируемые результаты освоения предмета «Математика»

### Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа; усвоение и интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
4. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми младшего и старшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.
6. Понимание социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Готовность к участию в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (готовность к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; компетентность в сфере организаторской деятельности; понимание и принятие ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, компетентность в анализе, проектировании, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

### Метапредметные результаты

Метапредметные результаты, включают освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение учащимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в

проектной деятельности. На уровне основного общего образования на уроках математики продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности.

При изучении учебного предмета «Математика» учащиеся совершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения предмета «Математика» учащиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

В сфере развития **универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию

регулятивных универсальных учебных действий	коммуникативных универсальных учебных действий	познавательных универсальных учебных действий
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение самостоятельно определять цели обучения,</li> <li>• ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</li> <li>• Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>• Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) делать выводы.</li> <li>• Умение создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</li> <li>• Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной</li> </ul>	<p>выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).</li> </ul>	<p>задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысловое чтение.</li> <li>• Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</li> <li>• Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</li> </ul>
--	---	--

### Предметные результаты:

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
<b>Числа</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;</li> <li>• использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;</li> <li>• использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</li> <li>• выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;</li> <li>• понимать особенности десятичной системы счисления;</li> <li>• использовать понятия, связанные 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</li> <li>• понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</li> <li>• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</li> <li>• использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;</li> <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</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;</li> <li>• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;</li> <li>• анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.).</li> </ul>	<p><i>использовать их при решении зада;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.</li> <li>• оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных.</li> </ul>
<b>Числовые и буквенные выражения. Уравнения. Неравенства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять операции с числовыми выражениями;</li> <li>• выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);</li> <li>• решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.</li> <li>• развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;</li> <li>• овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач;</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>• составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<b>Наглядная геометрия. Геометрические фигуры.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</li> <li>• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические</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 от руки и с помощью компьютерных инструментов.</li> <li>• научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>• углубить и развить представления о пространственных геометрических</li> </ul>

<p>фигуры и их элементы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить углы, определять их градусную меру;</li> <li>• распознавать и изображать 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 и куба.</li> </ul>	<p><i>фигурах;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;</i></li> <li>• <i>изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;</i></li> <li>• <i>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</i></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> <li>• вычислять площади прямоугольников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</i></li> <li>• <i>вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</i></li> </ul>
<b>Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;</li> <li>• представлять данные в виде таблиц, диаграмм;</li> <li>• читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.</li> <li>• решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое;</i></li> <li>• <i>извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</i></li> <li>• <i>составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</i></li> <li>• <i>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;</i></li> <li>• <i>научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.</i></li> </ul>
<b>Язык и логика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>• задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>• находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: высказывания, общие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;</i></li> <li>• <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</i></li> </ul>



<p>утверждения, отрицания, контрпример, высказывания о существовании, логическое следование, обратное утверждение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить доказательство утверждений, используя контрпример;</li> <li>• составлять простейшие отрицания разным видам высказываний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять виды высказываний, строить отрицания разных видов высказываний;</li> <li>• задавать высказывания, используя различные формулировки;</li> <li>• распознавать логически некорректные высказывания;</li> <li>• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</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>• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</li> <li>• осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>• составлять план решения задачи;</li> <li>• 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>• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> <li>• находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</li> <li>• решать несложные логические задачи методом рассуждений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>• использовать разные краткие записи как модели текстов 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 этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение 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 по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</li> <li>• решать разнообразные задачи «на части»;</li> <li>• решать и обосновывать свое 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 разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при</li> </ul>

	<i>решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.</i>
<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><i>характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i></li> </ul>
<b>В повседневной жизни и при изучении других предметов</b>	
<p><b>Числа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul> <p><b>Числовые и буквенные выражения. Уравнения.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</li> <li>выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).</li> </ul> <p><b>Наглядная геометрия. Геометрические фигуры.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;</li> <li>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</i></li> <li><i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i></li> <li><i>составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i></li> <li><i>оценивать значения числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i></li> <li><i>выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i></li> <li><i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i></li> <li><i>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> </ul> <p><b>Элементы статистики, вероятности.</b></p> <p><b>Комбинаторные задачи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;</li> <li>• оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</li> </ul> <p><b>Язык и логика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>• задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>• находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</li> <li>• описывать реальные процессы и явления математическим языком.</li> <li>• распознавать логически некорректные высказывания.</li> </ul> <p><b>Текстовые задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).</li> </ul>	<p><i>реальной жизни;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</i></li> <li>• <i>оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>строить рассуждения на основе использования правил логики;</i></li> <li>• <i>оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;</i></li> <li>• <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</i></li> <li>• <i>распознавать логически некорректные высказывания;</i></li> <li>• <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i></li> <li>• <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i></li> <li>• <i>решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i></li> </ul>
---	--

# Содержание учебного предмета

## 5 класс

### 1. Натуральные числа (20ч)

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.* Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. 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. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Отрезок. Измерение и построение отрезков. Плоскость, прямая, луч. Координатный луч. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

### 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (35ч)

Сложение и вычитание натуральных чисел, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Свойства сложения. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнения.

*Решение задач методом проб и ошибок, методом перебора.*

Угол. Построение и измерение углов. Многоугольники. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры. *Равновеликие фигуры. Правильные многоугольники.*

### 3. Умножение и деление натуральных чисел (35ч)

Умножение деление натуральных чисел, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия, свойства умножения. Упрощение выражений. Степень числа. Квадрат и куб числа. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень. Решение текстовых задач. Практические задачи на деление с остатком. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площадей. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. *Развертка прямоугольного параллелепипеда.* Объем прямоугольного параллелепипеда.

### 4. Обыкновенные дроби (24ч)

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби. Основные задачи на дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел.

### 5. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей (48ч)

Десятичная дробь. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.*

*Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Прикидки. Решение текстовых задач. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Среднее арифметическое. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Проценты. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Основные задачи на проценты.*

### **6. Язык и логика (5ч)**

*Высказывания. Общие утверждения. Доказательство утверждений. Равносильность предложений. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

### **7. Введение в вероятность (7ч)**

*Комбинаторные задачи. Перебор вариантов. Правило умножения. Перестановки. Достоверные, невозможные и случайные события.*

### **8. Повторение (18ч)**

## **6 класс**

### **1. Делимость натуральных чисел (20ч)**

*Делители и кратные. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Признаки делимости на 4,8,11,25. Простые и составные числа. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Решение практических задач с применением признаков делимости.*

### **2. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление обыкновенных дробей (41ч)**

*Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление обыкновенных дробей. Взаимно обратные числа. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по заданному значению дроби. Преобразование обыкновенной дроби в десятичную. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.*

### **3. Отношения и пропорции (30ч)**

*Пропорция. Основное свойство пропорции. Процентное отношение двух чисел. Исчисления (свойства и преобразования) пропорций. Прямая и обратная пропорциональности. Деление числа в данном отношении. Окружность и круг. Длина окружности. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Площадь круга. Призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным. Решение задач на простой и сложный процентный рост.*

#### **4.Рациональные числа и действия над ними (79ч)**

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

Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Сравнение чисел. Сложение и вычитание рациональных чисел. Свойства сложения рациональных чисел. Умножение и деление рациональных чисел. *Почему  $(-1)(-1) = +1$  ?* Свойства умножения рациональных чисел. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Коэффициент. ***О системах счисления.*** *Рождение шестидесятеричной системы счисления.* Решение уравнений. ***Решение простейших уравнений с модулем.*** Решение текстовых задач с помощью уравнений. Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрия. Координатная плоскость. Графики.

#### **5.Язык и логика (8ч)**

*Понятие отрицания. Отрицание общих высказываний и высказываний о существовании. Понятие логического следования. Отрицание следования. Обратное утверждение. Следование и равносильность. Следование и свойства предметов.*

#### **6.Введение в вероятность (4ч)**

Знакомство с понятием вероятности. Случайные события. Вероятность случайного события и его подсчет. *Представление о геометрической вероятности.*

#### **7.Повторение (18ч)**

## Тематическое планирование учебного предмета

### 5 класс, первый год обучения

№ п/п	Название темы, разделов	Распределение часов				Виды деятельности
		На изучение темы	Из них к/р	Из них п/р	Из них л/р	
1.	<b>Повторение.</b>	<b>10</b>	1	-	-	
2.	<b>Натуральные числа.</b>	<b>20</b>	1	-	-	<p><i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><i>Решать логические задачи методом проб и ошибок, методом перебора.</i></p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.</p> <p><i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.</p> <p><i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки.</p>
	Чтение, запись, сравнение натуральных чисел.	10				
	Отрезок. Плоскость, прямая, луч. Координатный луч.	10				
3.	<b>Сложение и вычитание натуральных чисел.</b>	<b>35</b>	1	-	-	<p><i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании</p>
	Свойства сложения и вычитания. Выражения. Уравнения.	20				
	Многоугольники.	15				

						<p>зависимо-стей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.</p> <p><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>
4.	<b>Умножение и деление натуральных чисел.</b>	<b>43</b>	1	-	-	<p><i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Находить остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p>Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать</p>
	Свойства умножения и деления. Упрощение выражений. Степень числа.	27				
	Площади и объемы фигур.	16	1	-	-	



						<p>одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямо- угольный параллелепипед, пирамиду.</p> <p>Распозна- вать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p><i>Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</i></p> <p><i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепи-педа и куба с помощью формул.</p> <p>Выражать одни единицы объёма через другие.</p>
5.	<b>Обыкновенные дроби.</b>	<b>24</b>	1	-	-	<p><i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.</p> <p>Читать и записывать обыкновенные дроби, сме- шанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать об<del>ыкновенные</del> обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в сме- шанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби</p>
	Сравнение, сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	15				
	Сложение и вычитание смешанных чисел.	8				
6.	<b>Десятичные дроби.</b>	<b>48</b>				<p><i>Распознавать</i>, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку резуль- татов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дро- бей и десятичные дроби в виде процентов. Нахо-</p>
	Сложение и вычитание десятичных дробей.	<b>16</b>	1	-	-	
	Умножение и деление десятичных дробей.	<b>18</b>	1	-	-	
	Среднее арифметическое. Проценты.	<b>14</b>	1	-	-	

						дять процент от числа и число по его процентам
7.	<b>Язык и логика.</b>	<b>5</b>	-	-	-	<i>Оперировать</i> на базовом уровне понятиями: высказывания, общие утверждения, отрицания, контрпример, высказывания о существовании, логическое следование, обратное утверждение. <i>Находить</i> доказательство утверждений, используя контрпример. <i>Составлять</i> простейшие отрицания разным видам высказываний. <i>Определять</i> виды высказываний. <i>Строить</i> отрицания разных видов высказываний. <i>Задавать</i> высказывания, используя различные формулировки.
8.	<b>Введение в вероятность.</b>	<b>7</b>	-	-	-	<i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов, <i>правила умножения</i> . <i>Распознавать</i> виды событий и <i>давать им словесную оценку</i> .
9.	<b>Повторение.</b>	<b>18</b>	1	-	-	

**6 класс, второй год обучения**

№ п/п	Название темы, разделов	Распределение часов				Виды деятельности
		На изучение темы	Из них к/р	Из них п/р	Из них л/р	
1.	<b>Повторение.</b>	<b>10</b>	1	-	-	
2.	<b>Делимость натуральных чисел.</b>	<b>20</b>	1	-	-	<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10, 4,8,11,25. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего

						общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители
3.	<b>Обыкновенные дроби.</b>	<b>41</b>				<p><i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.</p> <p><i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби</p>
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	15	1	-	-	
	Умножение обыкновенных дробей.	10	1	-	-	
	Деление обыкновенных дробей.	16	1	-	-	
4.	<b>Отношения и пропорции.</b>	<b>30</b>	1	-	-	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.</p> <p><i>Исчислять и преобразовывать пропорции, решать задачи на простой и процентный рост.</i></p>
	Основное свойство пропорции. Процентное отношение двух чисел. Прямая и обратная пропорциональность.	22				
	Окружность и круг. Площадь круга. Цилиндр, конус, шар. Диаграммы.	8	-	-	-	Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм. <i>Анализировать</i>

						<p>информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p> <p>Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы.</p> <p><i>Распознавать</i> в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа <math>\pi</math>. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга.</p>
5.	<b>Рациональные числа и действия над ними.</b>	<b>79</b>				<p><i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.</p> <p><i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел. <i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа.</p> <p><i>Решать простейшие уравнения с модулем.</i></p> <p><i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения.</p> <p><i>Приводить примеры использования систем счисления.</i></p> <p><i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры,</p>
	Положительные и отрицательные числа.	16	1	-	-	
	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	14	1	-	-	
	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	20	1	-	-	
	Решение уравнений.	13	1	-	-	
	Координаты на плоскости. Параллельные и перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии.	16	1	-	-	

						<p>имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определения перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p> <p><i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)</p>
6.	<b>Язык и логика.</b>	<b>8</b>	-	-	-	<p><i>Описывать</i> реальные процессы и явления математическим языком. <i>Строить рассуждения на основе использования правил логики.</i></p>
7.	<b>Введение в вероятность.</b>	<b>4</b>	-	-	-	<p><i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами.</p> <p><i>Оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях. Иметь представление о геометрической вероятности.</i></p>
8.	<b>Повторение.</b>	<b>18</b>	1	-	-	