Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании МО учителей	Педагогическим советом Школы	Приказ № 64/5 от 30.08.2017
математики и информатики	Протокол № 1 от 29.08.2017	Директор МБУ «Школа № 41»
Протокол № 1 от 29.08.2017		_____ /О.М. Давыдов

Рабочая программа
по математике
5 – 6 класс
(общеобразовательный уровень)

Составители:
учитель математики Гурилева Л.В.
учитель математики и информатики Волкова О.В.
учитель математики Памятеева Л.А.
учитель математики Бурдонос Н.В.
учитель математики Демина Т.В.
учитель математики Голикова О.П.

Тольятти, 2017

Требования к уровню подготовки обучающихся

Выпускник получит возможность научиться в 5 классе (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Числа

- *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;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства

- *Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.*

Статистика и теория вероятностей

- *Извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;*
- *составлять таблицы на основе данных.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.*

Текстовые задачи

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*

- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
- *решать разнообразные задачи «на части»,*
- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*
- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*
- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

Выпускник получит возможность научиться в 6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать[1] понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *распознавать логически некорректные высказывания;*
- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.*

Числа

- *Оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

---

[1] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства

- *Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.*

Статистика и теория вероятностей

- *извлекать, информацию,* представленную в таблицах, на диаграммах*;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию,* представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*

- *решать разнообразные задачи «на части»,*
- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*
- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*
- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «Математика»

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результа-

тов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения

психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с

ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

–определять возможные роли в совместной деятельности;

–играть определенную роль в совместной деятельности;

–принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

–определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

–строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

–корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

–критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

–предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

–выделять общую точку зрения в дискуссии;

–договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

–организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

–устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- овладение базовым понятийном аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравне-

ние, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим 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;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально – графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение 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;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

,

<u>Содержание учебного курса</u>

<u>5 класс</u>

<u>Натуральные числа</u> (52 часа- из них 3 контрольные работы).

История математики. *Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

Рождение шестидесятеричной системы счисления.

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 нулем, 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.

<u>Обыкновенные дроби</u> (39 часов - из них 2 контрольные работы**).**

История математики. *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.*

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.

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.

Геометрические фигуры (30 часов - из них 1 контрольная работа)**.**

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Десятичные дроби (51 час - из них 2 контрольные работы**).**

История математики. *Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер.*

Появление десятичной записи чисел. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

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*.

Геометрические тела (12 часов - из них 1 контрольная работа**).**

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

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Элементы теории вероятности (6 часов**).**

Достоверные, невозможные и случайные события. Перебор вариантов, дерево вариантов

Повторение курса 5 класса (20 часов – из них 1 контрольная работа**)**

6 класс

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.

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.

Отношение двух чисел

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

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: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. 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.

История математики

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1)=+1$*?*

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных координат.

История числа π. Золотое сечение.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.

Тематическое планирование 5 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности учащихся
Раздел 1: Натуральные числа - 52 ч			
1.	Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией	1	Повторить понятия: «цифры и числа», разрядные слагаемые, десятичная система счисления; Знать компоненты уравнения Овладеть умением: - записывать числа, пользуясь римской нумерацией; - решать текстовые задачи ; - делать рисунки и чертежи по описанию; оформлять задачи с построениями; - изображать на координатном луче числа, заданные координатами; - производить округление до любого разряда; делать прикидку; - выполнять любые действия с многозначными числами; - записывать словесную форму закона арифметических действий на математическом языке; - записывать выражения для площадей и периметров изображенных фигур; - составлять задачи по математической модели.
2.	Шестидесятеричная система счисления	1	
3.	Десятичная система счисления	1	
4.	Числовые и буквенные выражения	3	
5.	Язык геометрических рисунков	3	
6.	Прямая. Отрезок. Луч	2	
7.	Сравнение отрезков. Длина отрезка	3	
8.	Ломаная	2	
9.	Координатный луч	2	
10.	Подготовка к контрольной работе	1	
11.	Контрольная работа №1 «Десятичная система счисления. Основные геометрические понятия»	1	
12.	Округление натуральных чисел	3	
13.	Прикидка результата действия	2	
14.	Входное тестирование	1	
15.	Вычисления с многозначными числами.	4	
16.	Подготовка к контрольной работе № 2	1	
17.	Контрольная работа №2 «Округление чисел. Вычисления с многозначными числами».	1	
18.	Прямоугольник	2	
19.	Формулы	3	
20.	Законы арифметических действий	2	
21.	Уравнения	3	
22.	Упрощение выражений	4	
23.	Математический язык	2	
24.	Математическая модель	1	
25.	Подготовка к контрольной работе № 3	1	
26.	Контрольная работа №3 «Преобразование выражений. Математическая модель».	1	

27.	Обобщающий урок по теме: «Натуральные числа».	1	
Раздел 2: Обыкновенные дроби - 39 ч			
1.	Деление с остатком	3	Повторить понятия: «четные и нечетные числа», «делимое, делитель, частное», «дробь», «части и целое», «круг», «сравнение» Овладеть умением: -решать задачи, рассматривая дробь как результат деления натуральных чисел; свободно решать задачи на нахождение части от целого и целого по его части; располагать дроби на числовой прямой -применять основное свойство дроби -строить окружности с помощью циркуля; решать задачи на сравнение площадей двух кругов с одинаковым радиусом; делить окружность на дуги -складывать и вычитать дроби с одинаковыми и разными знаменателями; находить дополнение обыкновенной дроби до 1; решать задачи с использованием обыкновенных дробей и действий сложения и вычитания -умножать и делить обыкновенные дроби на натуральное число
2.	Обыкновенные дроби	3	
3.	Отыскание части от целого и целого по его части	4	
4.	Основное свойство дроби	5	
5.	Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа	4	
6.	Окружность и круг	3	
7.	Подготовка к контрольной работе № 4	1	
8.	Контрольная работа №4 «Обыкновенные дроби. Две задачи на дроби».	1	
9.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	4	
10.	Сложение и вычитание смешанных чисел	4	
11.	Умножение и деление обыкновенной дроби на натуральное число	4	
12.	Подготовка к контрольной работе № 5	1	
13.	Контрольная работа №5 по теме "Сложение и вычитание обыкновенных дробей".	1	
14.	Обобщающий урок по теме «Обыкновенные дроби».	1	
Раздел 3: Геометрические фигуры - 30 ч			
1.	Определение угла. Развернутый угол.	3	Овладеть умением: -проводить сравнение между разными по виду углами; строить виды углов; - чертить углы и записывать их название, объяснять, что такое вершина угла, сторона угла; -сравнивать углы в разных фигурах, применяя способ наложения, измерять угол транспортиром, строить угол по его градусной мере; -строить биссектрису различных углов.
2.	Сравнение углов наложением	2	
3.	Измерение углов	3	
4.	Биссектриса угла	2	
5.	Треугольник	2	
6.	Площадь треугольника	3	
7.	Свойства углов треугольника	3	
8.	Расстояние между двумя точками. Масштаб	2	
9.	Расстояние от точки до прямой. Перпендикулярные прямые	2	
10.	Серединный перпендикуляр	3	
11.	Свойство биссектрисы угла	1	
12.	Подготовка к контрольной работе № 6	1	
13.	Контрольная работа №6 «Геометрические фигуры»	1	

14.	Обобщающий урок по теме «Геометрические фигуры».	1	
15.	Промежуточное тестирование	1	
Раздел 4: Десятичные дроби - 51 ч			
1.	Понятие десятичной дроби. Чтение и запись десятичных дробей	2	Повторить понятия: «обыкновенная дробь», «единицы измерения»; Овладеть умением: -читать и записывать десятичные дроби; -переводить одни единицы измерения в другие; -определять старший разряд десятичной дроби, сравнивать десятичные дроби; Осуществлять арифметические действия с десятичными дробями.
2.	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.	3	
3.	Перевод величин из одних единиц измерения в другие	2	
4.	Сравнение десятичных дробей	3	
5.	Сложение и вычитание десятичных дробей	5	
6.	Подготовка к контрольной работе № 7	1	
7.	Контрольная работа №7 по теме: «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	
8.	Умножение десятичных дробей	6	
9.	Степень числа	3	
10.	Среднее арифметическое. Деление десятичной дроби на натуральное число	4	
11.	Деление десятичной дроби на десятичную дробь	7	
12.	Подготовка к контрольной работе № 8	1	
13.	Контрольная работа № 8 «Умножение и деление десятичных дробей »	1	
14.	Понятие процента	3	
15.	Задачи на проценты	5	
16.	Микрокалькулятор	2	
17.	Обобщающий урок по теме «Десятичные дроби».	1	
18.	Итоговое тестирование	1	
Раздел 5: Геометрические тела - 12 ч			
1.	Прямоугольный параллелепипед	2	Повторить понятия: « прямоугольник», « линия», « единицы измерения»; овладеть умением: строить объемную фигуру по всем правилам построения прямоугольного параллелепипеда; строить развертку прямоугольного параллелепипеда, находить объем прямоугольного
2.	Развертка прямоугольного параллелепипеда	4	
3.	Объем прямоугольного параллелепипеда	4	
4.	Подготовка к контрольной работе № 9	1	
5.	Контрольная работа № 9 по теме: «Геометрические тела».	1	

			параллелепипеда по формуле.
Раздел 6: Элементы теории вероятности - 6 ч			
1.	Достоверные, невозможные и случайные события	2	Повторить понятия « события, описание, варианты, задача»; Овладеть умением: По описанию события определять, какого оно вида; Решать разной сложности комбинированные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов.
2.	Комбинаторные задачи	4	
Раздел 7: Повторение курса 5 класса - 20 ч			
1.	Натуральные числа	3	Обобщить и систематизировать курс математики за 5 класс, решая задания повышенной сложности; - формировать понимание возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
2.	Обыкновенные дроби	4	
3.	Десятичные дроби	4	
4.	Геометрические фигуры и тела	3	
5.	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	
6.	Итоговая контрольная работа	1	
7.	Анализ контрольной работы	1	
8.	Повторение геометрических понятий	1	
9.	Итоговое повторение	2	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности учащихся
Раздел 1: Положительные и отрицательные числа. - 76 ч			
1.	Повторение. Десятичные и обыкновенные дроби.	1	Формирование представлений о положительных и отрицательных числах, координатной плоскости, модуле числа, о противоположных числах, повороте и центральной симметрии, параллельных прямых, об осевой симметрии -формирование умений изображать параллельные прямые, применять поворот, центральную и осевую симметрию для перемещения геометрических фигур на плоскости -овладение навыками построения фигур на координатной плоскости по координатам , вычисления числовых выражений , содержащих все алгебраические действия с числами разного
2.	Повторение. Уравнения. Проценты.	1	
3.	Поворот и центральная симметрия	6	
4.	Положительные и отрицательные числа	4	
5.	Противоположные числа. Модуль числа	4	
6.	Сравнение чисел	4	
7.	Параллельность прямых	4	
8.	Подготовка к контрольной работе №1	1	
9.	Контрольная работа №1 по теме: «Положительные и отрицательные числа»	1	

10.	Анализ контрольной работы	1	знака, изображения числовых промежутков на координатной прямой
11.	Числовые выражения, содержащие знаки «+» и «–»	4	
12.	Алгебраическая сумма и ее свойства	4	
13.	Правило вычисления значения алгебраической суммы двух чисел	4	
14.	Расстояние между точками координатной прямой	4	
15.	Осевая симметрия	3	
16.	Входное тестирование	1	
17.	Числовые промежутки	4	
18.	Подготовка к контрольной работе № 2	1	
19.	Контрольная работа №2 по теме: «Алгебраические операции с положительными и отрицательными числами»	1	
20.	Анализ контрольной работы.	1	
21.	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	5	
22.	Координаты	2	
23.	Координатная плоскость	5	
24.	Умножение и деление обыкновенных дробей	4	
25.	Правило умножения комбинаторных задач	3	
26.	Подготовка к контрольной работе № 3	1	
27.	Контрольная работа №3 по теме: «Умножение и деление чисел с разными знаками. Координатная плоскость»	1	
28.	Анализ контрольной работы №3	1	
Раздел 2: Преобразование буквенных выражений - 45 ч			
1.	Раскрытие скобок	5	Формирование представлений о правиле раскрытия скобок, о нахождении части от целого и целого по его части; о геометрических фигурах на плоскости: окружность, круг; о геометрических фигурах в пространстве; - формирование умений нахождения длины окружности, площади круга с решением простых геометрических задач; - овладение умением раскрытия скобок с применением правила раскрытия, нахождения части от целого и целого по его части, преобразования буквенных выражений; - овладение навыками решения уравнений, содержащих выражения в скобках,
2.	Упрощение выражений	6	
3.	Решение уравнений	5	
4.	Решение задач на составление уравнений	9	
5.	Подготовка к контрольной работе № 4	1	
6.	Контрольная работа №4 по теме: «Решение уравнений»	1	
7.	Анализ контрольной работы.	1	
8.	Нахождение части от целого и целого по его части	4	
9.	Окружность. Длина окружности	4	
10.	Круг. Площадь круга	3	

11.	Шар. Сфера	3	решения задач на составление уравнений, решения задач на части
12.	Подготовка к контрольной работе № 5	1	
13.	Контрольная работа №5 по теме: «Круг. Окружность. Шар. Сфера»	1	
14.	Анализ контрольной работы....	1	
Раздел 3: Делимость натуральных чисел - 40 ч			
1.	Делители и кратные	3	Формирование представлений о делителях и кратных, о простых и составных числах, о взаимно простых числах, о наибольшем общем делителе, о наименьшем общем кратном, о делимости произведения суммы и разности чисел; - формирование умений нахождения наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного, разложения числа на простые множители; - овладение умением применения признаков делимости на 2, 5, 10, 4, 25, 3 и 9; - овладение навыками решения задач на применение признаков делимости чисел и разложения числа на простые множители
2.	Промежуточное тестирование	1	
3.	Делимость произведения	4	
4.	Делимость суммы и разности чисел	4	
5.	Признаки делимости на 2, 4, 5, 10 и 25	4	
6.	Признаки делимости на 3 и 9	4	
7.	Подготовка к контрольной работе № 6	1	
8.	Контрольная работа №6 по теме: «Делимость натуральных чисел»	1	
9.	Анализ контрольной работы	1	
10.	Простые числа. Разложение числа на простые множители	4	
11.	Наибольший общий делитель	4	
12.	Взаимно простые числа. Признак делимости на произведение. Наименьшее общее кратное	6	
13.	Подготовка к контрольной работе № 7	1	
14.	Контрольная работа №7 по теме: «Простые и составные числа. НОД и НОК чисел»	1	
15.	Анализ контрольной работы.	1	
Раздел 4: Математика вокруг нас - 33 ч			
1.	Отношение двух чисел	4	- формирование представлений о пропорциональности чисел, об отношении двух чисел, о верности пропорции о достоверности, невозможности, случайности событий, о стопроцентной и нулевой вероятности
2.	Диаграммы	4	
3.	Пропорциональность величин	4	
4.	Решение задач с помощью пропорций	6	
5.	Подготовка к контрольной работе № 8	1	
6.	Контрольная работа №8 по теме: «Пропорции. Пропорциональность величин»	1	
7.	Анализ контрольной работы.	1	
8.	Разные задачи.	7	
9.	Первое знакомство с понятием вероятности	2	
10.	Первое знакомство с подсчетом вероятности	2	

11.	Вписанный и центральный угол	1	
Раздел 5: Обобщающее повторение курса математики за 6 класс - 16 ч			
1.	Положительные и отрицательные числа. Действия с положительными и отрицательными числами	1	Обобщить и систематизировать курс математики за 6 класс, решая задания повышенной сложности; - формировать понимание возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни
2.	Упрощение выражений	1	
3.	Решение уравнений	1	
4.	Решение задач с помощью уравнений	1	
5.	Итоговое тестирование	1	
6.	Делимость натуральных чисел.	1	
7.	Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель	1	
8.	Решение задач стохастической линии	1	
9.	Подготовка к контрольной работе № 9	1	
10.	Итоговая контрольная работа № 9	1	
11.	Анализ контрольной работы	1	
12.	Повторение по теме: "Умножение и деление обыкновенных дробей."	1	
13.	Повторение по теме:" Решение задач на составление уравнений.".	1	
14.	Повторение на тему:" Решение задач на составление уравнений."	1	
15.	Повторение на тему:" Нахождение части от целого и целого по его части."	1	
16.	Повторение по теме: "Решение задач с помощью пропорций."	1	