

Березовское муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9»

«Рассмотрено» на заседании ШМО  
учителей «Естественнонаук»  
Руководитель ШМО  
Лепакова Т.М.  
Протокол № 4 от  
«23» 05 2019 г.

«Утверждаю»  
Директор школы [подпись]  
С.М.Рукавишникова  
Приказ № 85 от «05» 06 2019 г.

## Рабочая программа

по учебному предмету «Математика»

5 - 6 класс

Бердникова Н.Ю., Тункина И.В., Лепакова Т.М., Чебанова Е.А., Рукавишникова С.М.

Ф.И.О. педагога разработчика программы

2019 г.

## 1. Планируемые результаты

В результате изучения математики обучающиеся

- развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях;
- овладевают математическими рассуждениями;
- учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты;
- овладевают умениями решения учебных задач;
- развивают математическую интуицию.

**Предметные результаты** должны отражать:

1. формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:  
осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
2. 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;  
оперирование понятиями:  
множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;  
решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;  
применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;  
составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;  
нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;  
решение логических задач;
3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел;  
овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;  
оперирование понятиями:  
натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;  
использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;  
использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;  
выполнение округления чисел в соответствии с правилами;  
сравнение чисел;
4. определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

5. овладение геометрическим языком;  
развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира;  
развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:  
оперирование понятиями:  
фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар;  
изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;  
выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
6. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;  
развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,  
решение простейших комбинаторных задач;
7. 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 расчетах;  
распознавание верных и неверных высказываний;  
оценивание результатов вычислений при решении практических задач;  
выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;  
использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;  
решение практических задач с применением простейших свойств фигур;  
выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;
8. для слепых и слабовидящих обучающихся:  
владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;  
владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;  
умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;  
владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;
9. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  
владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; умение использовать персональные средства доступа.
- 10. Ученик научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать логически некорректные высказывания.

#### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

#### **Статистика и теория вероятностей**

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

#### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

---

<sup>1</sup>Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

#### **Наглядная геометрия**

##### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

#### **Измерения и вычисления**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- вычислять площади прямоугольников.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### **История математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
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;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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 и по аналогии) и делать выводы;
7. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8. смысловое чтение;
9. 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;
10. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
12. формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися 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 обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся 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. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении математики, алгебры, геометрии обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят 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 математики, алгебры, геометрии обучающиеся 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.

### **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 ссылаясь 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 результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- 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**

1. 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.

2. 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.

3. 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. 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**

1. 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 аргументировано 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.
2. 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.

3. 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.

**Личностные результаты** должны отражать:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
5. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
6. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
7. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
8. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
9. формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
10. осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
11. развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## 2. Содержание

### **Натуральные числа и ноль**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.

Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

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

### **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

### **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.

### **Дроби**

#### **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

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.*

### **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

### **Отношение двух чисел**

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

### **Среднее арифметическое число**

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

### **Проценты**

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

### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

### **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, объёма, 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.

#### **Наглядная геометрия**

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

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.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

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

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

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

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

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

### 3. Тематическое планирование 5 класс (175 часов)

Номер урока	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
<b>ТЕМА 1. НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ШКАЛЫ (16 ЧАСОВ)</b>				
1-3	Обозначение натуральных чисел.	<p>Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.</p> <p>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. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i></p> <p>Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч. Изображение основных геометрических фигур. <i>Взаимное расположение двух прямых.</i> Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Треугольник, <i>виды треугольников.</i> Периметр многоугольника. <i>Равновеликие фигуры.</i></p> <p>Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Единицы измерений: длины, Зависимости между единицами измерения каждой величины.</p> <p>Понятие о сравнении чисел, сравнение</p>	<p>Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.). Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля. Выражать одни единицы измерения длин через другие. Решать задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с</p>	
4-6	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник			
7-8	Плоскость. Прямая. Луч.			
9-11	Шкалы и координаты.			
12-14	Меньше или больше.			
15	Контрольная работа № 1 по теме: "Натуральные числа и шкалы."			
16	Анализ контрольной работы.			



		натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.	условием задачи. Изобразить равные фигуры, симметричные фигуры	
<b>ТЕМА 2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. (20 ЧАСОВ).</b>				
<b>17-19</b>	Сложение натуральных чисел и его свойства.	Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Переместительный и сочетательный законы сложения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Единицы измерений: массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	
<b>20-22</b>	Вычитание.			
<b>23-25</b>	Числовые и буквенные выражения.			
<b>26-28</b>	Буквенная запись свойств сложения и вычитания.			
<b>29</b>	Контрольная работа № 2 по теме: "Сложение и вычитание натуральных чисел."			
<b>30</b>	Анализ контрольной работы.			
<b>31-34</b>	Уравнение.			
<b>35</b>	Контрольная работа № 3 по теме: "Уравнения".			
<b>36</b>	Анализ контрольной работы.			
<b>ТЕМА 3. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (22 ЧАСА).</b>				
<b>37-39</b>	Умножение натуральных чисел и его свойства.	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	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений;	
<b>40-42</b>	Деление.			
<b>43</b>	Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение и деление натуральных чисел».			

44	Анализ контрольной работы.	умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком. Преобразование алгебраических выражений. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.	критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	
45-46	Деление с остатком.			
47-51	Упрощение выражений.			
52-54	Порядок выполнения действий.			
55-56	Квадрат и куб числа.			
57	Контрольная работа № 5 по теме: «Упрощение выражений. Порядок выполнения действий.»			
58	Анализ контрольной работы.			
<b>ТЕМА 4. ПЛОЩАДИ И ОБЪЕМЫ (13 ЧАСОВ).</b>				
59-60	Формулы.	Единицы измерений: площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i> Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников,</i>	Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.). Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Использовать знания о зависимостях между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.) при решении текстовых задач Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса. <i>Рассматривать</i> простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного	
61-62	Площадь. Площадь прямоугольника.			
63-64	Единицы измерения площади.			
65-66	Прямоугольный параллелепипед.			
67-69	Объём прямоугольного параллелепипеда.			
70	Контрольная работа № 6 по теме: «Площади и объемы			
71	Анализ контрольной работы.			

		<p>цилиндра и конуса.</p> <p>Понятие объема; единицы объема.</p> <p>Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p>Понятие о равенстве фигур.</p> <p>Центральная, осевая и <i>зеркальная</i> симметрии.</p> <p>Изображение симметричных фигур.</p> <p>Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p>	<p>моделирования, определять их вид.</p> <p>Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и объема прямоугольного параллелепипеда. Выразить одни единицы измерения объема через другие.</p> <p>Вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p> <p>Выразить одни единицы измерения площади через другие. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Решать задачи на нахождение периметров многоугольников, площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов, куба. Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>	
--	--	--	---	--

			Изображать равные фигуры, симметричные фигуры	
<b>ТЕМА 5. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ (24 ЧАСА).</b>				
72-73	Окружность и круг.	Наглядные представления о фигурах на окружность, круг. <i>Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности.</i> Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.	<b>Моделировать</b> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. <b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. <b>Выполнять</b> вычисления с обыкновенными дробями. <b>Выполнять</b> вычисления с обыкновенными дробями.	
74-76	Доли. Обыкновенные дроби.	Доля, часть, дробное число, дробь. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.</i>		
77-79	Сравнение дробей.	Сравнение обыкновенных дробей.		
80-82	Правильные и неправильные дроби.	Правильные и неправильные дроби.		
83-85	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Арифметические действия с дробными числами.		
86-87	Деление и дроби.	Дробное число как результат деления		
88-89	Смешанные числа.	Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.		
90-93	Сложение и вычитание смешанных чисел.	Арифметические действия со смешанными дробями.		
94	Контрольная работа № 7 по теме: «Обыкновенные дроби.»	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств		
95	Анализ контрольной работы.	представления данных при решении задачи.		
<b>ТЕМА 6. ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ (13 ЧАСОВ).</b>				
96-97	Десятичная запись дробных чисел.	Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений;	
98-99	Сравнение десятичных дробей	<i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.</i>		
100-103	Сложение и вычитание десятичных дробей	<i>Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i>		
	Приближенные значения	<i>Рождение шестидесятеричной системы</i>		

104-106	чисел. Округление чисел.	<p><i>счисления. Появление десятичной записи чисел. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p> <p>Сравнение десятичных дробей.</p> <p>Сложение и вычитание десятичных дробей. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Округление десятичных дробей.</p>	<p>критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочить десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p>	
107	Контрольная работа № 8 по теме: «Сложение и вычитание десятичных дробей.»			
108	Анализ контрольной работы.			
<b>ТЕМА 7. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ (21 ЧАС).</b>				
109-111	Умножение десятичных дробей на натуральное число.	<p>Умножение и деление десятичных дробей. Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i> Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.</p> <p>Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Решать простейшие уравнения</p>	
112-114	Деление десятичных дробей на натуральное число.			
116-119	Умножение десятичных дробей.			
120-124	Деление десятичных дробей.			

125	Контрольная работа № 9 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей.»	арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i>	на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.	
126	Анализ контрольной работы.			
127-129	Среднее арифметическое.			
<b>ТЕМА 8. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ (19 ЧАСОВ).</b>				
130-131	Микрокалькулятор.	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в виде дробей и дроби в виде процентов. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Приводить примеры использования отношений на практике. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнить шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием словосочетаний <i>более вероятно,</i>	
132-136	<b>Проценты.</b>			
137	<b>Контрольная работа № 10 по теме: «Проценты»</b>			
138	Анализ контрольной работы.			

			<i>маловероятно и др.</i>	
139-141	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	<p>Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>	<p>Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.). Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения длин через другие. Решать задачи на нахождение градусной меры углов, Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p>Изображать равные фигуры, симметричные фигуры</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по</p>	
142-144	Измерение углов. Транспортёр.			
145-146	Круговые диаграммы.			
147	Контрольная работа № 11 по теме: «Инструменты для вычислений и измерений.»			
148	Анализ контрольной работы.			

			табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.	
<b>ТЕМА 9. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (27 ЧАСОВ).</b>				
149-151	Повторение. Сложение и вычитание натуральных чисел.	Повторение. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление натуральных чисел. Площади и объемы. Сложение и вычитание смешанных чисел. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Задачи на проценты. Задачи на движение. Измерение углов. Итоговая контрольная работа Анализ контрольной работы		
152-154	Повторение. Умножение и деление натуральных чисел.			
155-157	Повторение. Площади и объемы.			
158-161	Повторение. Сложение и вычитание смешанных чисел.			
162-164	Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей.			
165-167	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей.			
168-169	Повторение. Задачи на проценты.			
170-171	Повторение. Задачи на движение.			
172-173	Повторение. Измерение углов.			
174	Итоговая контрольная работа			
175	Анализ контрольной работы			



## 6 класс (175 часов)

Номер урока	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
<b>ТЕМА 1. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ (20 ЧАСОВ)</b>				
1-3	Делители и кратные	<p>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. Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости. Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена.</i></p> <p>Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i></p> <p><i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа.</i></p>	<p>Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>	
4-6	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.			
7-8	Признаки делимости на 9 и на 3.			
9-10	Простые и составные числа.			
11-12	Разложение на простые множители.			
13-15	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.			
16-19	Наименьшее общее кратное.			
20	<b><u>Контрольная работа №1 «Делимость чисел»</u></b>			
<b>ТЕМА 2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ (22 ЧАСА)</b>				
21	Анализ контрольной работы. Основное свойство дроби.	<p>Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем,</p>	
22	Основное свойство дроби.			
23-25	Сокращение дробей.			

26-28	Приведение дробей к общему знаменателю.	<p>дробей.</p> <p>Арифметические действия со смешанными дробями.</p> <p>Арифметические действия с дробными числами.</p> <p><i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p>	<p>рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p>	
29-34	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.			
35	<b><u>Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</u></b>			
36	Анализ контрольной работы. Сложение и вычитание смешанных чисел			
37-41	Сложение и вычитание смешанных чисел			
42	<b><u>Контрольная работа №3 «Сложение и вычитание смешанных чисел»</u></b>			
<b>ТЕМА 3. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ (32 ЧАСА)</b>				
43	Анализ контрольной работы. Умножение дробей.	<p>Арифметические действия с дробными числами. 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. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнить шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием</p>	
44-47	Умножение дробей.			
48-51	Нахождение дроби от числа.			
52-56	Применение распределительного свойства умножения.			
57	<b><u>Контрольная работа №4 «Умножение обыкновенных дробей»</u></b>			
58	Анализ контрольной работы. Взаимно обратные числа			
59	Взаимно обратные числа			
60-64	Деление обыкновенных дробей			
65	<b><u>Контрольная работа №5 «Деление обыкновенных дробей»</u></b>			

66	Анализ контрольной работы. Нахождение числа по его дроби.		словосочетаний <i>более вероятно, маловероятно</i> и др.	
67-70	Нахождение числа по его дроби.			
71-73	Дробные выражения.			
74	<b><u>Контрольная работа №6</u></b> <b><u>«Дробные выражения»</u></b>			
<b>ТЕМА 4. ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ (19 ЧАСОВ)</b>				
75	Анализ контрольной работы. Отношения.	Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Приводить примеры использования отношений на практике. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач. Выразать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.). Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.	
76-77	Отношения.			
78-81	Пропорции.			
82-85	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.			
86	<b><u>Контрольная работа №7</u></b> <b><u>«Пропорции»</u></b>			
87	Анализ контрольной работы. Масштаб.			
88	Масштаб.			
89-90	Длина окружности и площадь круга.			
91-92	Шар.			
93	<b><u>Контрольная работа №8</u></b> <b><u>«Окружность и круг»</u></b>			
<b>ТЕМА 5. ПОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (13 ЧАСОВ)</b>				
94	Анализ контрольной работы. Координаты на прямой.	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. <i>Появление нуля и</i>	Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш — проигрыш, выше — ниже	
95-96	Координаты на прямой.			
97-98	Противоположные числа.			

99-100	Модуль числа.	<i>отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему <math>(-1)(-1) = +1</math>?</i>	уровня моря и т. п.). Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек	
101-103	Сравнение чисел.			
104-105	Изменение величин.			
106	<b><u>Контрольная работа №9</u></b> <b><u>«Положительные и отрицательные числа»</u></b>			
<b>ТЕМА 6. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (11 ЧАСОВ)</b>				
107	Анализ контрольной работы. Сложение чисел с помощью координатной прямой.	Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.	Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений. Выполнять вычисления с рациональными числами	
108-110	Сложение чисел с помощью координатной прямой.			
11-113	Сложение чисел с разными знаками.			
114-116	Вычитание положительных и отрицательных чисел.			
117	<b><u>Контрольная работа №10</u></b> <b><u>«Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»</u></b>			
<b>ТЕМА 7. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (12 ЧАСОВ)</b>				
118	Анализ контрольной работы. Умножение положительных и отрицательных чисел.	Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел.</i> Действия с рациональными числами.	Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел. <b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв свойства действий с рациональными числами, <b>применять</b> для преобразования числовых выражений. <b>Выполнять</b> вычисления с рациональными числами <b>Приводить</b> примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и	
119-120	Умножение положительных и отрицательных чисел.			
121-123	Деление положительных и отрицательных чисел.			
124-125	Рациональные числа.			
126	<b><u>Контрольная работа №11</u></b> <b><u>«Умножение и деление</u></b>			

	<b><u>положительных и отрицательных чисел»</u></b>		пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.	
127	Анализ контрольной работы. Свойства действий с рациональными числами.			
128-129	Свойства действий с рациональными числами.		Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера	
<b>ТЕМА 8. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ (15 ЧАСОВ)</b>				
130-132	Раскрытие скобок.	<i>Понятие уравнения и корня уравнения. Решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</i>	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Составлять уравнения по условиям задач.	
133-134	Коэффициент.			
135-138	Подобные слагаемые.			
139	<b><u>Контрольная работа №12 «Раскрытие скобок. Подобные слагаемые»</u></b>			
140	Анализ контрольной работы. Решение уравнений.			
141-143	Решение уравнений.			
144	<b><u>Контрольная работа №13 «Решение уравнений»</u></b>			
<b>ТЕМА 9. КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ (13 ЧАСОВ)</b>				
145	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые.	<i>Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.</i>	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.	
146-148	Перпендикулярные прямые.			
149-151	Координатная плоскость			
152-153	Столбчатые диаграммы.			
154-156	Графики.			

157	<b><u>Контрольная работа №14</u></b> <b><u>«Координатная плоскость».</u></b>			
<b>ТЕМА 10. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 5-6 КЛАССОВ (18 ЧАСОВ)</b>				
158	Анализ контрольной работы. Повторение	Анализ контрольной работы. Повторение Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление обыкновенных дробей. Отношения и пропорция. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Решение уравнений. Повторение. Координаты на плоскости. Анализ контрольной работы		
159	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.			
160-161	Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей.			
162-163	Повторение. Отношения и пропорция.			
164-166	Повторение. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.			
167-168	Повторение. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.			
169-171	Повторение. Решение уравнений.			
172-173	Повторение. Координаты на плоскости.			
174	<b><u>Контрольная работа №15</u></b>			
175	Анализ контрольной работы			