

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Золотинская основная общеобразовательная школа»

Утверждено

Директор школы

Осипова Л.А.



## Рабочая программа учебного предмета

«Математика»

для 5-6 классов

Автор: Мамлютова А.Ж.  
учитель математики 1 категории

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- линии учебно-методических комплексов (УМК) «Математика» для 5 – 6 классов, авторы А. Г. Мерзляк и др.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир («Вентана-Граф»).

### *Цели обучения:*

- Владение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучение смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

### *Задачи обучения:*

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

Изучение математики в основной школе должно обеспечить:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*Математика* - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Интегрированный учебный предмет «Математика» 5-6 классов является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания, позволяет учащимся адаптироваться к новому уровню изучения предмета, создает необходимую основу, на которой будут базироваться учебные предметы «Алгебра» и «Геометрия» 7-9 классов. В курсе математики 5-6 классов представлены следующие содержательные линии: «Числа», «Текстовые задачи», «Статистика и теория вероятностей», «Наглядная геометрия».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие понятия числа;
- развитие вычислительной культуры, обучение простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений;
- развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений;
- овладение формальным аппаратом буквенного исчисления;
- формирование умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

## ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика», является обязательным для изучения в 5-6 классах. В учебном плане на его изучение отводится:

Класс	Учебный предмет	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
5 класс	Математика	5	34	170
6 класс	Математика	5	34	170

Всего за 2 года реализации программы – 340 часов.

Предусмотрены в 5 классе 9 тематических контрольных работ и 1 итоговая;

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате освоения курса математики 5-6 классов учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

### Личностные:

1. 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.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной, в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

### Межпредметные:

Обучающиеся усваивают и совершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами,

преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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.

### **Метапредметные УУД:**

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

#### **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 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**

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.

*предметные:*

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

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;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий;

5) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

7) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

8) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

9) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 5 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Натуральные числа	20		
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	33		
3	Умножение и деление натуральных чисел	38		
4	Обыкновенные дроби	17		
5	Десятичные дроби	48		
6	Повторение	14		1
	<b>Итого</b>	<b>170</b>		<b>10</b>

#### 6 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Делимость натуральных чисел	18		
2	Обыкновенные дроби	38		
3	Отношения и пропорции	28		
4	Рациональные числа и действия над ними	72		
5	Повторение	14		1
	<b>Итого</b>	<b>170</b>		<b>12</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5 класс

#### Натуральные числа (20 ч).

Обозначение натуральных чисел. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Отрезок. Длина отрезка. Измерение длины отрезка. Треугольник. Многоугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Шкалы и координаты. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Меньше или больше. Сравнение натуральных чисел, с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Контрольная работа №1

#### Ученик научится:

- описывать свойства натурального ряда;
- читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их;
- распознавать отрезок на рисунках, в окружающем мире; обозначать отрезок, измерять его длину; изображать отрезок от руки и с помощью чертежных инструментов;
- сравнивать длины отрезков и выражать одни единицы измерения длины через другие;
- обозначать вершины, стороны треугольника, находить периметр треугольника;
- изображать прямые и лучи, их точки пересечения;
- строить координатный луч, находить координаты точек и строить точки по заданным координатам.
- записывать результат сравнения чисел в виде числового неравенства.

#### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отл. от 10;
- ✓ разбивать число на разряды и классы; обобщать и систематизировать;
- ✓ логически мыслить; анализировать и выделять главное; пространственно мыслить
- ✓ различать геометрические фигуры (луч, отрезок, прямую);
- ✓ иметь наглядное и практическое представление о шкале, уметь приводить примеры в окружающем мире, быту.
- ✓ повторить и обобщить поразрядный принцип сравнения многозначных чисел.
- ✓ углубить и развить представления о натуральных числах.

#### Сложение и вычитание натуральных чисел (21ч.)

Сложение натуральных чисел и их свойства. Переместительный и сочетательный законы сложения. Вычитание чисел. Числовое выражение и его значение. Порядок выполнения действий, использование скобок. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

Контрольная работа №2, №3

### Ученик научится:

- выполнять вычисления с натуральными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;
- решать простейшие уравнения с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- совершенствовать вычислительные навыки, составлять план решения заданной задачи, развивать логическое мышление и память.

### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ, овладеть специальными приёмами решения уравнений;
- ✓ уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
- ✓ совершенствовать вычислительные навыки, умения представлять накопленные знания и опыт.

## **Умножение и деление натуральных чисел (27ч.)**

Умножение натуральных чисел и их свойства. Переместительный и сочетательный законы умножения, распределительный закон умножения относительно сложения. Деление, деление уголком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Практические задачи на деление с остатком. Упрощение выражений. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. Решение задач на совместную работу. Порядок выполнения действий в выражениях. Понятие о степени с натуральным показателем. Вычисление значения степеней. Квадрат и куб числа.

Контрольная работа №4, №5

### Ученик научится:

- выполнять вычисления с натуральными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- упрощать выражения решать уравнения на основе его преобразования с помощью сочетательного, распределительного свойств умножения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;

### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления;
- ✓ приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- ✓ овладеть специальными приёмами решения уравнений;
- ✓ научиться возводить числа во вторую и третью степени.

## **Площади и объёмы (12ч.)**

Использование букв для обозначения чисел. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Понятие площади фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата. Единицы измерения площадей. Равновеликие фигуры. Прямоугольный

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

Контрольная работа №6

Ученик научится:

- использовать буквы для обозначения чисел, читать и записывать буквенные выражения;
- вычислять площади прямоугольника, квадрата, объем прямоугольного параллелепипеда;
- выполнять вычисления по составленным формулам при заданных значениях букв;
- решать текстовые задачи на движение на основе использования зависимостей между величинами «скорость», «время», «путь»;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда, куба;
- называть единицы измерения объема.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ использовать свойства измерения площадей;
- ✓ вычислять площади прямоугольника, квадрата;
- ✓ вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;
- ✓ решать задачи на применение формулы площади прямоугольника, квадрата;
- ✓ логически мыслить, объяснять смысл и назначение формулы площади прямоугольника и квадрата;
- ✓ формулировать правило нахождения объема прямоугольного параллелепипеда;
- ✓ решать различные виды задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда

**Обыкновенные дроби (22ч.)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Доля, часть, дробное число. Обыкновенные дроби. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Деление и дроби. Дробное число как результат деления. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Контрольная работа №7, №8

Ученик научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире окружность и круг;
- определять значение величин с помощью круговой шкалы; читать и составлять круговые диаграммы;
- формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями;
- преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их; находить целое по его части и части от целого;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- преобразовывать смешанные числа в дроби и наоборот;
- выполнять арифметические действия с дробями и смешанными числами, применяя свойства сложения.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ осуществлять проверку сочетательного сложения для дробей;
- ✓ записывать правило сложения дробей в буквенном виде;
- ✓ свободно выполнять вычисления с обыкновенными дробями.

### **Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (14ч.)**

Десятичные дроби. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение задач на движение по реке по течению и против течения, на движение в противоположных направлениях, в одном направлении. Приближенные значения чисел. Округление десятичных дробей.  
Контрольная работа №9

#### **Ученик научится:**

- записывать и читать десятичные дроби, представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных;
- сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, составлять алгоритм сложения десятичных дробей и учатся применять его;
- применять свойства сложения и вычитания при совершении арифметических действий с дробями;
- решать задачи на движение по реке, содержащие десятичные дроби;
- округлять натуральные числа и десятичные дроби.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- ✓ выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений;
- ✓ использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях;
- ✓ выражать одни единицы измерения величины в других единицах;
- ✓ решать текстовые и геометрические задачи.

### **Умножение и деление десятичных дробей (26ч.)**

Умножение десятичных дробей на натуральные числа. Деление десятичных дробей на натуральные числа. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Среднее арифметическое чисел. Решение практических задач с применением среднего арифметического.

Контрольная работа №10, №11

#### **Ученик научится:**

- применять алгоритм умножения десятичной дроби на целое число;
- применять правила умножения и деления десятичной дроби на натуральное число;
- применять деление десятичных дробей на натуральные числа в решении уравнений и задач;
- находить среднее арифметическое нескольких чисел.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- ✓ применять правила умножения десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000 и т.д.;
- ✓ применять правила умножения десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д.;
- ✓ проверять результаты вычислений
- ✓ подбирать информацию для составления алгоритма нахождения произведения десятичных дробей;
- ✓ определять среднюю скорость движения.

### **Инструменты для измерений (18ч.)**

Микрокалькулятор. Проценты. Нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Выражение отношения в процентах. Решение задач на проценты и

доли. Угол. Виды углов: прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Решение текстовых задач арифметическим способом. Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.  
Контрольная работа №12, №13

Ученик научится:

- выполнять арифметические действия с помощью микрокалькулятора;
- выполнять вычисления по предложенным схемам;
- переводить проценты в десятичную дробь и обращать десятичную дробь в проценты;
- распознавать углы на чертежах, изображать и обозначать углы, их вершины и стороны, сравнивать углы;
- измерять градусную меру углов на чертеже с помощью транспортира;
- строить углы по заданной градусной мере;
- строить и читать круговые диаграммы.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ составлять программу вычислений;
- ✓ решать задачи на нахождение процента от числа, на нахождение числа по его процентам, процентного отношения величин;
- ✓ решать задачи на проценты и дроби;
- ✓ изображать и распознавать прямые углы с помощью чертежного треугольника;
- ✓ различать острые, тупые, прямые углы;
- ✓ разбивать углы на несколько частей в заданной пропорции.
- ✓ выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм.

**Повторение (10ч.)**

Натуральные числа и шкалы. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление натуральных чисел. Площади и объемы. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Инструменты для измерений.  
Итоговая контрольная работа

**Содержание курса математики 5 класса**

**Арифметика**

**Натуральные числа**

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание Натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем. Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Дроби**

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

- Решение текстовых задач арифметическими способами.

#### **Величины. Зависимости между величинами**

- Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

#### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения**

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Формулы.

- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

#### **Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи**

- Представление данных в виде таблиц,
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

#### **Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин**

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч. Координатный луч. Шкалы.

- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Число.

- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Ось симметрии фигуры.

- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Примеры развёрток многогранников. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

## 6 класс

### Делимость чисел (20 ч.)

Делимость натуральных чисел. Делители и кратные. Свойства делимости: признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Нахождение НОД. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное. Способы нахождения НОК. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Контрольная работа №1

#### Ученик научится:

- определять, является ли число делителем (кратным) данного числа;
- применять признаки делимости на 2, 3; 5, 9, 10;
- отличать простые числа от составных, работать с таблицей простых чисел;
- определять делители числа по его разложению на простые множители.
- находить НОД методом перебора;
- находить НОК методом перебора;
- применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.

#### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ освоить алгоритм разложения числа на простые множители на основе признаков делимости;
- ✓ освоить другие способы разложения на простые множители;
- ✓ применять понятие «НОД» и «НОК» для решения задач.

### Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 ч.)

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Сравнение дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Решение текстовых задач.

Контрольная работа №2, №3

#### Ученик научится:

- сокращать дроби, используя основное свойство дроби;
- применять сокращение дробей для решения задач;
- совершенствовать навыки по приведению дробей к общему знаменателю;
- сравнивать дроби с разными знаменателями;
- совершенствовать навыки сложения и вычитания дробей, выбирая наиболее рациональный способ в зависимости от исходных данных;
- правильно применять алгоритм сравнения, сложения и вычитания дробей с разными знаменателями;
- применять сложение и вычитание смешанных чисел при решении уравнений и задач.

#### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ иллюстрировать основное свойство дроби на координатном луче;
- ✓ совершенствовать навыки сложения и вычитания дробей, смешанных чисел, выбирая наиболее рациональный способ в зависимости от исходных данных;
- ✓ составлять алгоритм сложения смешанных чисел и применять его;

- ✓ совершенствовать навыки и умения по решению уравнений и задач с применением сложения и вычитания смешанных чисел;
- ✓ применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности;
- ✓ систематизировать знания и умения по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»

### **Умножение и деление обыкновенных дробей (31 ч.)**

Умножение обыкновенных дробей. Нахождение части от целого. Наглядные представления о пространственных фигурах: пирамида. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление обыкновенных дробей. Нахождение целого по его части. Основные задачи на дроби. Дробные выражения. Арифметические действия с дробными числами. Наглядные представления о пространственных фигурах: призма.  
Контрольная работа №4, №5, №6

#### Ученик научится:

- составлять алгоритмы умножения (деления) дроби на натуральное число, умножения (деления) обыкновенных дробей и применять их;
- составлять алгоритм умножения (деления) смешанных чисел и применять их;
- применять умножение (деление) дробей и смешанных чисел при решении уравнений и задач;
- находить часть от числа, процент от числа; решать простейшие задачи на нахождение части от числа;
- умножать смешанное число на целое, применяя распределительное свойство умножения;
- применять распределительное свойство умножения для рационализации вычислений со смешанными числами;
- правильно применять взаимно обратные числа при нахождении значения выражений, решении уравнений;
- находить число по заданному значению его дроби; по заданному значению его процентов.

#### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ решать более сложные задачи на нахождение дроби от числа;
- ✓ применять распределительное свойство умножения при упрощении выражений, решении задач со смешанными числами;
- ✓ проверять, являются ли данные числа взаимно обратными;
- ✓ находить число, обратное данному числу (натуральному, смешанному, десятичной дроби);
- ✓ применять нахождение числа по его дроби при решении задач;
- ✓ применять свойства арифметических действий для нахождения значения дробных выражений;
- ✓ применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.

### **Отношения и пропорции (19 ч.)**

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция, свойства пропорций. Основное свойство пропорции. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Масштаб на плане и карте. Формулы длины окружности и площади круга. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений.  
Контрольная работа №7, №8

#### Ученик научится:

- находить отношение двух чисел и объяснять, что показывает найденное отношение;
- выражать найденное отношение в процентах и применять это умение при решении задач;
- правильно читать, записывать пропорции; определять крайние и средние члены; составлять пропорцию из данных отношений (чисел);
- определять тип зависимости между величинами и приводить соответствующие примеры из практики;
- решать задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости;
- совершенствовать знания и умения по решению задач на масштаб;
- познакомиться с формулой длины окружности, площадью круга и научиться применять их при решении задач.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ находить отношения именованных величин и применять эти умения при решении задач;
- ✓ находить неизвестный крайний (средний) член пропорции и использовать это умение при решении уравнений;
- ✓ совершенствовать знания, умения по решению задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости;
- ✓ дать представление о шаре и его элементах; применять полученные знания при решении задач;
- ✓ применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.

### Положительные и отрицательные числа (13 ч.)

Положительные и отрицательные числа. Изображение чисел точками координатной прямой. Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус. Множество целых чисел: противоположные числа и нуль. Координата точки. Модуль числа. Геометрическая интерпретация модуля числа. Примеры разверток многогранников. Сравнение чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Изменение величин. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Контрольная работа №9

Ученик научится:

- различать положительные и отрицательные числа, строить точки на координатной прямой по заданным координатам и находить координаты имеющихся точек;
- находить числа, противоположные данному числу, и применять полученные умения при решении простейших уравнений и нахождении значений выражений;
- вычислять модуль числа и применять полученное умение для нахождения значения выражений, содержащих модуль;
- объяснять смысл положительного и отрицательного изменения величин применительно к жизненным ситуациям;
- показывать на координатной прямой перемещение точки.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ работать со шкалами, применяемыми в повседневной жизни;
- ✓ применять строгое математическое определение целых чисел в устной речи и при решении задач;
- ✓ сравнивать модули чисел, познакомиться со свойствами модуля и находить числа, имеющие данный модуль;
- ✓ совершенствовать навыки сравнения положительных и отрицательных чисел и применять их при решении задач.

### **Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 ч.)**

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание чисел.  
Контрольная работа №10

#### Ученик научится:

- складывать числа с помощью координатной прямой
- строить на координатной прямой сумму дробных чисел, переменной и числа.
- применять сложение отрицательных чисел для нахождения значения буквенных выражений и решения задач;
- применять сложение чисел с разными знаками, вычитание чисел для нахождения значения выражений и решения задач;
- находить длину отрезка на координатной прямой.

#### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ составлять алгоритм сложения отрицательных чисел, чисел с разными знаками и применять его;
- ✓ вывести правило вычитания чисел и научиться применять его для нахождения значения числовых выражений;
- ✓ применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.

### **Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12 ч.)**

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.  
Контрольная работа №11, №12

#### Ученик научится:

- применять умножение и деление положительных и отрицательных чисел при решении уравнений и задач;
- возводить отрицательное число в степень и применять полученные навыки при нахождении значения выражений;
- применять переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения для упрощения вычислений с рациональными числами;
- применять распределительное свойство умножения для упрощения буквенных выражений, решения уравнений и задач.

#### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ составлять алгоритм умножения (деления) положительных и отрицательных чисел и научиться применять его;
- ✓ применять деление положительных и отрицательных чисел при решении уравнений и текстовых задач;
- ✓ расширить представления учащихся о числовых множествах и взаимосвязи между ними;
- ✓ применять переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения для упрощения буквенных выражений, решения уравнений и задач;
- ✓ применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.

### **Решение уравнений (15 ч.)**

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок. Коэффициент. Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.

Ученик научится:

- раскрывать скобки, перед которыми стоит знак «+» или «-», и применять полученные навыки для упрощения числовых и буквенных выражений;
- применять правила раскрытия скобок при решении уравнений и задач;
- определять коэффициент в выражении, упрощать выражения с использованием свойств умножения;
- раскрывать скобки и приводить подобные слагаемые, основываясь на свойствах действий с рациональными числами
- решать линейные уравнения;
- применять линейные уравнения для решения текстовых задач.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ совершенствовать навыки по упрощению выражений, научиться составлять и упрощать сумму и разность двух данных выражений;
- ✓ совершенствовать навык раскрытия скобок, приведения подобных слагаемых и научиться применять его при решении уравнений и текстовых задач;
- ✓ совершенствовать навык решения линейных уравнений с применением свойств действий над числами;
- ✓ применять линейные уравнения для решения задач на движение, на части;
- ✓ применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач.

**Координаты на плоскости (14 ч.)**

Перпендикулярные прямые. Построение перпендикуляра к прямой. Параллельные прямые. Построение параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Столбчатые диаграммы. Графики. Примеры графиков. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Контрольная работа №14

Ученик научится:

- распознавать перпендикулярные прямые, строить их с помощью чертежного угольника;
- распознавать параллельные прямые на чертеже, строить их с помощью чертежного угольника и линейки;
- строить точки по заданным координатам, познакомиться с прямоугольной декартовой системой координат;
- находить координаты имеющихся точек, по данным координатам определять, лежит ли точка на оси координат;
- строить геометрические фигуры в координатной плоскости, находить координаты точек пересечения прямых, отрезков.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ расширить представления учащихся о геометрических фигурах на плоскости, в основе построения которых лежат свойства параллельных прямых;
- ✓ познакомиться с прямоугольной декартовой системой координат и историей ее возникновения;
- ✓ дать представление о диаграммах, научиться извлекать и анализировать информацию, представленную в виде диаграммы;
- ✓ извлекать и анализировать информацию, представленную в виде графика зависимости величин.

**Повторение (12 ч.)**

Делимость чисел. Рациональные числа. Нахождение дроби от числа и числа по его дроби. Пропорции. Задачи на проценты. Решение задач с помощью уравнений.

Координатная плоскость.

Итоговая контрольная работа

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

Номер главы/ параграфа	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>§1</b>	<b>Натуральные числа и шкалы</b>		<b>16</b>	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе
1	Обозначения натуральных чисел	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Различие между цифрой и числом.	3	
2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник. Длина отрезка, ломаной. Построение отрезка заданной длины. Единицы измерения длины, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения длины. Периметр многоугольника. Треугольник,	3	
3	Плоскость. Прямая. Луч		2	
4	Шкалы и координаты		3	
5	Меньше или больше		3	
Контрольная работа № 1 Работа над ошибками			1 1	

	<p><i>виды треугольников. Правильные многоугольники.</i></p> <p>Четырехугольник, прямоугольник, квадрат.</p> <p>Изображение основных геометрических фигур. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. <i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. Появление десятичной записи чисел. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i></p>	<p>развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; читать и записывать натуральные числа; выражать одни единицы измерения длины через другие; определять координаты на луче и определять точку по ее координатам; выражать одни единицы измерения массы через другие; оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, геометрическая интерпретация натуральных; равенство, числовое равенство, числовое неравенство; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; оперировать понятиями фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки,</p>
--	--	--

			<p>циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, с помощью инструментов для измерений длин; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</p>
<b>§ 2</b>	<b>Сложение и вычитание натур. чисел и его свойства</b>		<b>21</b>
6	Сложение натуральных чисел и его свойства	Сложение в столбик. Сложение и вычитания, 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. применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий.	4
			Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в

7	Вычитание	Периметр многоугольника. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения.	4	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; оперировать понятиями: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, периметр многоугольника; устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатами между сложением и вычитанием, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями; записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, использовать их для рационализации письменных и
Контрольная работа №2 Работа над ошибками			1 1	
8	Числовые и буквенные выражения	2		
9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3		
10	Уравнение	4		
Контрольная работа № 3 Работа над ошибками		1 1		

		<p>устных вычислений; составлять буквенные выражения по условиям задач; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие</i></p>
--	--	--

		<p>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 этап интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на</p>
--	--	--

			<p>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; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета</p>
<b>§3</b>	<b>Умножение и деление натуральных чисел</b>		<b>27</b>
11	Умножение натуральных чисел и его свойства	Умножение и деление, компоненты умножения и деление, связь между ними,	5
12	Деление	умножение в столбик, деление	6
13	Деление с остатком	уголком, проверка результата с	3
			Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений

Контрольная работа №4 Работа над ошибками		помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы умножения, распределительный закон умножения относительно сложения. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. Решение задач на совместную работу. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком</i> . Практические задачи на деление с остатком. Преобразование алгебраических выражений. <i>Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий</i> . Вычисление значения степеней. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, Порядок выполнения действий в выражениях.	1	при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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 разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать
14	Упрощение выражений		1	
15	Порядок выполнения действий		4	
16	Квадрат и куб числа		3	
Контрольная работа № 5 Работа над ошибками			2	
			1	
			1	

		<p>гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значение степеней; оперировать понятиями: произведение, множители, частное, делимое, делитель; устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями; записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений; <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные</i></p>
--	--	--

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 отсчёта; осознавать и

			<p>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. выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета</p>
<b>§ 4</b>	<b>Площади и объёмы</b>		<b>12</b>
17	Формулы	Использование букв для обозначения чисел. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние;	2
18	Площадь. Формула площади прямоугольника	производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Понятие площади	2
19	Единицы измерения площадей		2
20	Прямоугольный		1
			Оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольный параллелепипед, куб. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных

	параллелепипед	фигуры, единицы измерения площади, объема. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i> Зависимости между единицами измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Изображение пространственных фигур. Понятие объема; единицы объема. Единицы измерений объёма. Зависимости между единицами измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.		предметов; 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 разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений. выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); решать практические
21	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда		3	
Контрольная работа № 5 Работа над ошибками			1 1	

		<p>задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни; оперировать понятиями: формула, площадь, объем, равные фигуры, грани, ребра и вершины прямоугольного параллелепипеда; выполнять вычисления по формулам; <i>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;</i></p>
--	--	--

		<p><i>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; 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. выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых</i></p>
--	--	---

абстрагировались),  
конструировать новые ситуации  
с учётом этих характеристик;  
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 оперировать  
понятиями фигура,  
прямоугольный параллелепипед,  
куб; извлекать,  
интерпретировать и  
преобразовывать информацию о  
геометрических фигурах,  
представленную на чертежах  
изображать изучаемые фигуры  
от руки и с помощью линейки,  
циркуля, компьютерных  
инструментов; решать  
практические задачи с  
применением простейших свойств  
фигур; выполнять измерение длин,  
расстояний, с помощью  
инструментов для измерений длин  
и углов; вычислять площади  
прямоугольников, квадратов,  
объёмы прямоугольных  
параллелепипедов, кубов;  
вычислять расстояния на

				<i>местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</i>
<b>§5</b>	<b>Обыкновенные дроби</b>		<b>22</b>	Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа; 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; 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
22	Окружность и круг	Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности. Доля, часть, дробное число, дробь.	2	
23	Доли. Обыкновенные дроби	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	2	
24	Сравнение дробей	Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь (смешанное число). Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	3	
25	Правильные и неправильные дроби	Свойство делимости суммы (разности) на число. Дробное число как результат деления. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Арифметические действия со смешанными дробями. Основные методы	2	
Контрольная работа №7 Работа над ошибками			1	
26	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		1	
27	Деление и дроби		2	
28	Смешанные числа		2	
29	Сложение и вычитание смешанных чисел		3	
Контрольная работа № 8 Работа над ошибками			1	
			1	

	<p>решения текстовых задач: арифметический. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.</p>	<p>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 разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку) Оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни; оперировать понятиями: радиус, диаметр, дуга</p>
--	---	---

		<p>окружности, доля, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дробь; выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь<sup>4</sup> использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений; оперировать понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; 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</p>
--	--	---

значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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 отсчёта ;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; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный

			<p>вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями фигура, окружность и круг; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежа; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</p>
<b>§6</b>	<b>Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей</b>		<b>14</b>
30	Десятичная запись дробных чисел	Целая и дробная части десятичной дроби.	2
31	Сравнение десятичных дробей	Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	3
32	Сложение и вычитание десятичных дробей	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Сравнение	5
33	Приближенные		2
			Оперировать на базовом уровне понятиями: десятичная дробь; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа;

	значения чисел. Округление чисел	десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей.		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; 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 разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины
Контрольная работа № 9 Работа над ошибками		Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении. Решение несложных задач на движение по реке по течению и против течения. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Округление десятичных дробей. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.</i>	1 1	

		<p>и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); записывать и читать десятичные дроби; оперировать понятиями: разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам; оперировать понятиями: десятичная дробь; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; 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</p>
--	--	--

значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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

		<p>всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по</p>
--	--	---

				<i>реке, рассматривая разные системы отсчет; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</i>
<b>§7</b>	<b>Умножение и деление десятичных дробей</b>		<b>26</b>	Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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
34	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Умножение и деление десятичных дробей.	3	
35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	<i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.</i>	4	
Контрольная работа №10 Работа над ошибками		Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического.	1 1	
36	Умножение десятичных дробей	<i>Среднее арифметическое нескольких чисел. Старинные системы мер.</i>	5	
37	Деление на десятичную дробь	<i>Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i>	6	
38	Среднее арифметическое		4	
Контрольная работа № 11 Работа над ошибками			1 1	

		<p>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; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); 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; выполнять умножение и деление десятичных дробей; представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на ее знаменатель; <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений,</i></p>
--	--	---

		<p>обосновывать алгоритмы выполнения действий; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; 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; оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство; 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</p>
--	--	---

решения задачи и содержание каждого этапа;  
интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», 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

			<p>ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; оперировать понятиями: среднее арифметическое,</p>
<b>§8</b>	<b>Инструменты для вычислений и измерений</b>		<b>18</b>
39	Микрокалькулятор	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с	2
40	Проценты		4
Контрольная работа №12			1
Работа над ошибками			1
41	Угол. Прямой и		3
			Оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; представлять данные в виде

	развернутый угол. Чертежный треугольник	процентами. Решение задач на проценты и доли. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i> Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>		таблиц, диаграмм; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы; 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; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; 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; выдвигать гипотезы о возможных
42	Измерение углов. Транспортир		3	
43	Круговые диаграммы		2	
Контрольная работа № 13 Работа над ошибками			1 1	

		<p>предельных значениях искомым величин в задаче (делать прикидку); оперировать на базовом уровне понятиями: угол. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; оперировать понятиями процент, угол, стороны угла, вершины угла, биссектриса угла, прямой угол, острый, тупой и развернутые углы, чертежный треугольник и транспортир; оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое; извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</p>
--	--	---

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; 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; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых

			<p>абстрагировались),  конструировать новые ситуации  с учётом 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;  оперировать понятиями угол;  извлекать, интерпретировать и  преобразовывать информацию о  геометрических фигурах,  представленную на чертежах;  изображать изучаемые фигуры  от руки и с помощью линейки,  циркуля, компьютерных  инструментов; решать  практические задачи с  применением простейших свойств  фигур; выполнять измерение  величин углов, с помощью  инструментов для измерений  углов.</p>
<b>Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа</b>		<b>10</b>	
	Итого	170	

## 6 класс

Номер главы/ параграфа	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>§1</b>	<b>Делимость чисел</b>		<b>20</b>	Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; распознавать логически некорректные высказывания; 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; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; 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
1	Делители и кратные	Делитель и его свойства, общий делитель двух 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. 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> Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа</i>	3	
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2		3	
3	Признаки делимости на 9 и на 3		2	
4	Простые и составные числа		2	
5	Разложение на простые множители		2	
6	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа		3	
7	Наименьшее общее кратное		3	
Контрольная работа № 1 Работа над ошибками				1 1

	<p>на простые множители, основная теорема арифметики. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</p>	<p>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; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); 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; оперировать понятиями : делители и кратные, простое, составное число, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, четное число, нечетное число, взаимно простые числа, разложение числа на простые множители; иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера-Венна; оперировать<sup>1</sup> понятиями: множество, характеристики</p>
--	---	--

<sup>1</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

		<p>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; распознавать логически некорректные высказывания; строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; 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; находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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</p>
--	--	--

				<p><i>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; решать разнообразные задачи «на части»; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</i></p>
<b>§2</b>	<b>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</b>		<b>22</b>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа; оценивать</p>
8	Основное свойство дроби	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	2	
9	Сокращение дробей	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.	3	
10	Приведение дробей к общему знаменателю		3	
11	Сравнение, сложение	Сложение и вычитание	5	

	и вычитание дробей с разными знаменателями	<p>обыкновенных дробей. Применение дробей при решении задач.</p> <p>Арифметические действия со смешанными дробями.</p>		<p>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; 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; выдвигать</p>
Контрольная работа №2 Работа над ошибками			1	
12	Сложение и вычитание смешанных чисел		1	
Контрольная работа № 3 Работа над ошибками			5	
			1	
			1	

		<p>гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел; оперировать понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, числовое неравенство; 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</p>
--	--	---

		<p><i>содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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; выделять при решении задач характеристики</i></p>
--	--	---

				рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались); 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
<b>§3</b>	<b>Умножение и деление обыкновенных дробей</b>		<b>31</b>	Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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
13	Умножение дробей	Умножение и деление обыкновенных дробей. Применение дробей при решении задач. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i> Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, пирамида. Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.</i> Примеры разверток многогранников. Арифметические действия с дробными числами.	4	
14	Нахождение дроби от числа		4	
15	Применение распределительного свойства умножения		4	
Контрольная работа №4 Работа над ошибками			1	
16	Взаимно обратные числа		1	
17	Деление		2	
Контрольная работа №5 Работа над ошибками			5	
18	Нахождение числа по его дроби.		1	
19	Дробные выражения		1	
Контрольная работа №6 Работа над ошибками			4	
			3	
			1	
			1	

		<p>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; выполнять умножение и деление обыкновенных дробей, смешанных чисел; исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, моделирование; <i>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;</i></p>
--	--	---

		<p><i>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части»; 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; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации,</i></p>
--	--	---

			<p><i>отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями: призма, пирамида; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежа; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</i></p>
<b>§4</b>	<b>Отношения и пропорции</b>		<b>19</b>
20	Отношения	Пропорции. Свойства	3
21	Пропорции	пропорций, применение	3
22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	пропорций и отношений при решении задач. Применение пропорций при решении задач. Понятие процента.	3
Контрольная работа №7		Вычисление процентов от	1
Работа над ошибками		числа и числа по известному	1
23	Масштаб	проценту, выражение	2
24	Длина окружности и		2
			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; находить процент от числа,

	площадь круга	отношения в процентах.		число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оперировать понятиями: отношение чисел, отношение величин, взаимнообратные отношения, пропорция, основные свойства верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга; использовать понятие масштаб при решении практических задач; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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
25	Шар	Решение несложных	2	
Контрольная работа № 8		практических задач с	1	
Работа над ошибками		процентами. Масштаб на плане и карте. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера. Изображение пространственных фигур. Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений.</i> Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг.	1	

			<p>требования к условию и от условия к требованию); выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать разнообразные задачи «на части»; Оперировать понятиями окружность и круг, шар; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</p>
<b>§5</b>	<b>Положительные и отрицательные числа</b>		<b>13</b>
26	Координаты на прямой	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	3
27	Противоположные числа	Наглядные представления о	2
			Оперировать на базовом уровне <sup>2</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов;

<sup>2</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.

28	Модуль числа	пространственных фигур:	2	находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: целое число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа <sup>4</sup> 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 <sup>4</sup> 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
29	Сравнение чисел	конус, цилиндр.	2	
30	Изменение величин	Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений.</i> Примеры разверток цилиндра и конуса. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Сравнение чисел. Действия с положительными и отрицательными числами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Множество целых чисел. <i>Распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера</i>	2	
Контрольная работа № 9 Работа над ошибками			1 1	

		<p>задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); оперировать понятиями: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, модуль числа; изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные числа; оперировать<sup>3</sup> понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное</p>
--	--	---

<sup>3</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

		<p>множество, подмножество, принадлежность, оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, множество чисел целых; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа; 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; 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</p>
--	--	---

		<p><i>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 отсчёта; 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; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от</i></p>
--	--	---

			<p>реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом 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; оперировать понятиями цилиндр, конус; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира</p>
<b>§6</b>	<b>Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел</b>		<b>11</b>
31	Сложение чисел с помощью координатной прямой	Действия с положительными и отрицательными числами.	2
32	Сложение отрицательных чисел		2
			<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; составлять числовые выражения при решении</p>

33	Сложение чисел с разными знаками		2	<p>практических задач и задач из других учебных предметов; выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; находить длину отрезка на координатной прямой зная координаты концов этого отрезка; <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i></p>
34	Вычитание		3	
Контрольная работа № 10			1	
Работа над ошибками			1	

§7	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		12	Оперировать на базовом уровне <sup>4</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; 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 <sup>4</sup> выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел, вычислять числовое значение дробного выражения; оперировать <sup>5</sup>
35	Умножение	<i>Первичное</i>	3	
36	Деление	<i>представление о множестве</i>	3	
37	Рациональные числа	<i>рациональных чисел. Действия</i>	2	
38	Свойства действий с рациональными числами	<i>с рациональными числами. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения. преобразование алгебраических выражений.</i>	2	
Контрольная работа № 11 Работа над ошибками		<i>Разность множеств, дополнение множества. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему <math>(-1)(-1) = +1</math>?</i>	1 1	

<sup>4</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.

<sup>5</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

			<p>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; оперировать понятиями: рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</p>
§8	Решение уравнений	15	Оперировать понятиями: равенство,

39	Раскрытие скобок	Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок. Коэффициент. Приведение подобных слагаемых. Решение уравнений. Решение текстовых задач.	2	<i>числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство (при изучении других разделов)</i>
40	Коэффициент		2	
41	Подобные слагаемые		3	
Контрольная работа №12			1	
Работа над ошибками			1	
42	Решение уравнений		4	
Контрольная работа №13		1		
Работа над ошибками		1		
<b>§9</b>	<b>Координаты на плоскости</b>		<b>14</b>	Представлять данные в виде таблиц, диаграмм; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы; 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
43	Перпендикулярные прямые	<i>Взаимное расположение двух прямых.</i> Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.	2	
44	Параллельные прямые	Столбчатые диаграммы. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i> Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	2	
45	Координатная плоскость		3	
46	Столбчатые диаграммы		2	
47	Графики		3	
Контрольная работа № 14			1	
Работа над ошибками			1	

		<p>разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оперировать понятиями: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, график; строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных инструментов, строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек, читать графики простейших зависимостей; оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная</p>
--	--	---

		<p>дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое; извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; 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</p>
--	--	---

		<p>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 отсчёта; решать разнообразные задачи «на части».; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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,</p>
--	--	---

		<p>конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; 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; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;<sup>4</sup> решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</p>
<b>Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа</b>	<b>12</b>	
Итого	170	

# ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Нормативные документы, программно-методическое обеспечение, локальные акты

1. Федеральный государственный образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);
2. Примерная основная образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15).

## Учебно-методические материалы

### 1. УМК

- Математика. 5 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 33-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2014 – 280 с. : ил.

- Математика. 6 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 32-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2014 – 288 с. : ил.

### 2. Печатные пособия

2.1. Комплект таблиц по математике 5 класс (21 шт., 50\*70 см, ламинированные) / М. : ООО «Атлас»

2.2. Портреты ученых-математиков. Демонстрационный материал для школы / М.: Айрис-Дидактика

### 3. Компьютерные и информационно-коммуникационные средства обучения

3.1 Электронное издание «Математика, 5-11 класс. Практикум», ЗАО «1С».

### 4. Информационные источники

4.1. <http://fcior.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам [дата обращения: 17.06.2015]

4.2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [дата обращения: 17.06.2015]

4.3. <http://www.fipi.ru/> - федеральный институт педагогических измерений: нормативно-правовая база ОГЭ, открытый банк задания ОГЭ (математика) [дата обращения: 17.06.2015]

4.4. <http://alexlarin.net/> - информационная поддержка при подготовке к ОГЭ по математике [дата обращения: 17.06.2015]

4.5. <http://sdamgia.ru/> - образовательный портал для подготовки к экзаменам  
[дата обращения: 17.06.2015]

## 5. Технические средства

- 5.1. Персональный компьютер
- 5.2. Мультимедийная доска

## 6. Учебно-практическое оборудование

- 6.1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
- 6.2. Доска магнитная с координатной сеткой
- 6.3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

	<b>Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях</b>
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперировать на базовом уровне<sup>6</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>- задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Оперировать<sup>7</sup> понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;</i></li> <li>- <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления</i></li> </ul>

<sup>6</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.

<sup>7</sup>Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

		элементов, словесного описания.
	<b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b>	
	- распознавать логически некорректные высказывания.	- <i>распознавать логически некорректные высказывания;</i> - <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</i>
<b>Числа</b>	- 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.	-- <i>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;</i> - <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i> - <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</i> - <i>использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и</i>

		<p>решении задач, обосновывать признаки делимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;</li> <li>- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;</li> <li>- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.</li> </ul>
	<p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</li> <li>- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</li> <li>- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</li> <li>- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</li> <li>- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</li> </ul>
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение</li> </ul>

		уравнения, числовое неравенство.
<b>Текстовые задачи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;</li> <li>- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</li> <li>- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;</li> <li>- составлять план решения задачи;</li> <li>- выделять этапы решения задачи;</li> <li>- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</li> <li>- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</li> <li>- решать задачи разных типов (на работу, на покупку, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</li> <li>- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</li> <li>- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</li> <li>- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</li> <li>- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</li> <li>- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</li> <li>- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</li> <li>- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</li> <li>- исследовать</li> </ul>

	<p>снижение или процентное повышение величины;</p> <p>- решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p>	<p><i>всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</i></p> <p><i>- решать разнообразные задачи «на части»,</i></p> <p><i>- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i></p> <p><i>- 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.</i></p>
<p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>		
	<p>- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)</p>	<p><i>- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность</i></p>

		<p>вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</li> <li>- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</li> </ul>
<p><b>Статистика и теория вероятностей</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое;</li> <li>- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</li> <li>- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.</li> </ul>
	<p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</li> </ul>
<p><b>Наглядная геометрия Геометрические фигуры</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</li> </ul>

	<p>окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</p>	<p><i>- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.</i></p>
	<p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>	
	<p>- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</p>	<p>.</p>
<b>Измерения и вычисления</b>	<p>- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</p> <p>- вычислять площади прямоугольников.</p>	<p><i>- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</i></p> <p><i>- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</i></p>
	<p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>	
	<p>- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;</p> <p>- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.</p>	<p><i>- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;</i></p> <p><i>- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</i></p> <p><i>- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i></p>
<b>История математики</b>	<p>- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p>	<p><i>- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных</i></p>

	<p>- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p>	<p><i>научных областей.</i></p>
--	--	---------------------------------