

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школы №14» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«14 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение
169934, Республика Коми, г. Воркута, пгт. Воргашор, ул. Энтузиастов, д.26-б
Тел.: (82151) 4-62-96 Факс: 8-82151-4-62-96 E-mail: schkola.14@yandex.ru

ОДОБРЕНА
школьным методическим советом
Протокол от 30.08. 2018 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 14» г. Воркуты
_____ Орехова Т.Н.
Приказ от 30.08.2018 № 361

Рабочая программа учебного предмета «Математика»

основного общего образования.
Срок реализации программы – 2 года.

Рабочая программа учебного предмета составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования
с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования
(в действующей редакции)

Составитель
Шоленко Татьяна Миновна,
учитель математики

г. Воркута
2016 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями и дополнениями, утвержденными приказами Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12. 2015 № 1577); с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15 в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015).

Цели и задачи математического образования

Изучение учебного предмета «Математика» в 5-6 классах на базовом уровне направлено на достижение следующей цели:

- формирование качеств 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;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Исходя из целей обучение математике в 5 – 6 классах направлено на решение следующих задач:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;

Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Формой промежуточной аттестации является итоговая контрольная работа.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане.

Учебный предмет «Математика» входит в образовательную область «Математика и информатика».

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на уровне основного общего образования отводится:

- в 5 классе – 175 часов;
- в 6 классе – 175 часов.

Общее количество часов с 5 по 6 классы – 350 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

2.1. Личностными результатами освоения учащимися основной школы программы учебного предмета «Математика» являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. 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.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

4. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни.

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

6. 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).

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

8. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «Математика» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на уровне начального общего образования навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

В ходе изучения математики 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 неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

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 возмож-

ностей;

- 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

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивают, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- выразить свое отношение к природе через сочинения, проектные работы.

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

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

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и 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.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делают оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: 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.

2.3. Предметные результаты

<p>Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)</p>
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	

<p>– Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</p> <p>– задавать множества перечислением их элементов;</p> <p>– находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>– распознавать логически некорректные высказывания.</p>	<p>– Оперировать² понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</p> <p>– задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>– распознавать логически некорректные высказывания;</p> <p>– строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p>
Числа	
<p>– Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;</p> <p>– использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;</p> <p>– использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</p> <p>– выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;</p> <p>– сравнивать рациональные числа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>– оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</p> <p>– выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</p> <p>– составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>	<p>– 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;</p> <p>– понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</p> <p>– выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;</p> <p>– 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;</p> <p>– выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>– упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;</p> <p>– находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;</p> <p>– оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.</p>

¹ 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.

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; – выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; – составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. <p>Уравнения и неравенства</p> <p>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.</p>
Статистика и теория вероятностей	
<ul style="list-style-type: none"> – Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, – извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; – составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
Текстовые задачи	
<ul style="list-style-type: none"> – 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 трех 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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;

<p>результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку). 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</i> – <i>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;</i> – <i>исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;</i> – <i>решать разнообразные задачи «на части»,</i> – <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> – <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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i> – <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i> – <i>решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</i>
<p>Наглядная геометрия Геометрические фигуры</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ло- 	<ul style="list-style-type: none"> – Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о

<p>маная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.</p> <p>– Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>– решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</p>	<p><i>геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></p> <p><i>– изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.</i></p>
<p>Измерения и вычисления</p>	
<p>– выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</p> <p>– вычислять площади прямоугольников.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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>выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</i></p> <p><i>вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p><i>– вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы 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>
<p>История математики</p>	
<p>– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>– знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.</p>	<p><i>– Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.</i></p>

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В 5–6 КЛАССАХ

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

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

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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

Действия с натуральными числами

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

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

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

Степень с натуральным показателем

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

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

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

Алгебраические выражения

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

Делители и кратные

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

Дроби

Обыкновенные дроби

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

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

Отношение двух чисел

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

Среднее арифметическое чисел

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

Проценты

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

Диаграммы

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

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

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

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

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

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

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

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4.1. Тематический план

5 класс (175 часов)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	Наглядная геометрия	10 часов	<p>Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, окружность, круг.</p> <p>Линии на плоскости. Замкнутые и незамкнутые линии. Самопересекающиеся линии. Длина отрезка, метрические единицы длины. Окружность. Построение конфигураций из прямой, ее частей, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины.</p> <p><i>Стартовая контрольная работа № 1.</i></p>	<p>Узнают зависимости между единицами метрической системы мер, выражают одни единицы измерения длин через другие.</p> <p>Распознают на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные.</p> <p>Распознают на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений.</p> <p>Описывают и характеризуют линии.</p> <p>Изображают различные линии.</p> <p>Конструируют алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строят по алгоритму.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках и моделях прямую, части прямой, ломанную, моделируют прямую, ломаную.</p> <p>Сравнивают длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения.</p> <p>Строят отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Измеряют длины отрезков с помощью линейки.</p> <p>Находят ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим.</p> <p>Находят длины ломаных, длину кривой линии.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг.</p>

				<p>Приводят примеры окружности и круга в окружающем мире.</p> <p>Изображают окружность заданного радиуса с помощью циркуля.</p> <p>Конструируют алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, строят по алгоритму, осуществляют самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку.</p> <p>Изображают окружности по описанию.</p> <p>Используют терминологию, связанную с окружностью.</p> <p>Узнают свойства окружности.</p> <p>Описывают и характеризуют линии.</p> <p>Выдвигают гипотезы о свойствах линий и обосновывают их.</p> <p>Изображают различные линии, в том числе прямые и окружности.</p> <p>Конструируют алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строят по алгоритму, осуществляют самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку.</p> <p>Находят длины отрезков, ломаных.</p>
2	Натуральные числа и ноль	12 часов	<p>Натуральный ряд чисел и его свойства.</p> <p>Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Правило округления натуральных чисел. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы</p>	<p>Читают и записывают большие натуральные числа. Используют для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд.</p> <p>Представляют числа в виде суммы разрядных слагаемых.</p> <p>Переходят от одних единиц измерения величин к другим.</p> <p>Находят ошибки при переходе от одних единиц изме-</p>

			<p>сравнения чисел. Десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.</p> <p>История математики</p> <p><i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i></p> <p>Контрольная работа № 2 по теме «Линии. Натуральный ряд чисел».</p>	<p>рения к другим.</p> <p>Описывают свойства натурального ряда.</p> <p>Сравнивают и упорядочивают натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения.</p> <p>Чертят координатную прямую, изображают числа точками на координатной прямой, находят координату отмеченной точки.</p> <p>Исследуют числовые закономерности.</p> <p>Сравнивают и упорядочивают натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения.</p> <p>Решают комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.).</p> <p>Моделируют ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов</p> <p><i>Знают историю математики: появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке; связь с Неолитической революцией; рождение шестидесятеричной системы счисления; появление десятичной записи чисел.</i></p>
3	Действия с натуральными числами	11 часов	<p>Сравнение чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Свойство нуля при сложении.</p> <p>Умножение и деление натуральных чисел, компоненты умножения и деления, связь между ними, ум-</p>	<p>Сравнивают числа.</p> <p>Называют компоненты действий сложения и вычитания.</p> <p>Записывают с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании.</p> <p>Выполняют сложение и вычитание натуральных чисел.</p> <p>Применяют взаимосвязь сложения и вычитания для</p>

			<p>ножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.</p>	<p>нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находят ошибки и объясняют их. Используют приёмы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе. Называют компоненты действий умножения и деления. Записывают с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении. Выполняют умножение и деление натуральных чисел. Применяют взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Используют приёмы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находят ошибки и объясняют их. Решают текстовые задачи на умножение и деление, анализируют и осмысливают условие задачи. Анализируют числовые последовательности, находят правила их конструирования.</p>
4	Степень с натуральным показателем	3 часа	<p>Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень. Возведение числа в степень с натуральным показателем.</p>	<p>Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. Вычисляют значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел. Применяют приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, осуществляют самоконтроль при выполнении вычислений.</p>

				Анализируют на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел.
5	Числовые выражения	7 часов	<p>Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Свойства нуля и единицы при умножении. Практические задачи на деление с остатком. Решение задач арифметическим методом. Единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p><i>Контрольная работа №3 по теме «Действия с натуральными числами»</i></p>	<p>Вычисляют значения числовых выражений, содержащих действия разных степеней, со скобками и без скобок.</p> <p>Оперировать математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений.</p> <p>Решают текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.): анализируют и осмысливают текст задачи; осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Решают текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: анализируют и осмысливают текст задачи; моделируют условие с помощью схем и рисунков; переформулируют условие; строят логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Вычисляют значения числовых выражений.</p> <p>Называют компоненты арифметических действий,</p>

				<p>находят неизвестные компоненты действий.</p> <p>Записывают в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении.</p> <p>Называют основание и показатель степени, находят квадраты и кубы чисел, вычисляют значения выражений, содержащих степени.</p> <p>Исследуют закономерности, связанные с определением последней цифры степени, применяют полученные закономерности в ходе решения задач.</p>
6	Использование свойств действий при вычислениях	10 часов	<p>Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий</i>. Преобразование сумм и произведений. Распределительное свойство умножения относительно сложения; вынесение общего множителя за скобки. Примеры рациональных вычислений. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.</p> <p><i>Контрольная работа №4 по теме «Использование свойств действий при вычислениях»</i></p>	<p>Записывают с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения.</p> <p>Формулируют правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения.</p> <p>Используют свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, комментировать свои действия.</p> <p>Анализируют и рассуждают в ходе исследования числовых закономерностей.</p> <p>Обсуждают возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами.</p> <p>Записывают распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв.</p> <p>Формулируют, применяют правило вынесения общего множителя за скобки и выполняют обратное преобразование.</p> <p>Участвуют в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения.</p>

				<p>Решают текстовые задачи арифметическим способом, предлагают разные способы решения.</p> <p>Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию.</p> <p>Моделируют условие задачи, используя реальные предметы и рисунки.</p> <p>Решают задачи на части и на уравнивание по предложенному плану.</p> <p>Планируют ход решения задачи арифметическим способом.</p>
7	Многоугольники	9 часов	<p>Угол. Прямой, острый, тупой углы. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Ломаные и многоугольники. Выпуклые многоугольники.</p> <p><i>Контрольная работа №5 по теме «Углы и многоугольники»</i></p>	<p>Распознают на чертежах, рисунках и моделях углы.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках, и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы.</p> <p>Изображают углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и др. материалов.</p> <p>Распознают, моделируют биссектрису угла.</p> <p>Измеряют с помощью транспортира и сравнивать величины углов.</p> <p>Строят углы заданной величины с помощью транспортира.</p> <p>Решают задачи нахождение градусной меры углов.</p> <p>Распознают многоугольники на чертежах, рисунках, находят их аналоги в окружающем мире.</p> <p>Моделируют многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображают на нелинованной и клетчатой бумаге.</p> <p>Измеряют длины сторон и величины углов многоугольников.</p>

				<p>Проводят диагонали многоугольников.</p> <p>Используют терминологию, связанную с многоугольниками.</p> <p>Конструируют алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществляют самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку.</p> <p>Вычисляют периметры многоугольников</p>
8	Делимость чисел	8 часов	<p>Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного. Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.</i> Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i> Делимость суммы и произведения.</p>	<p>Формулируют определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употребляют их в речи.</p> <p>Находят наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, используют соответствующие обозначения.</p> <p>Решают текстовые задачи, связанные с делимостью чисел.</p> <p>Формулируют определения простого и составного числа, приводят примеры простых и составных чисел.</p> <p>Выполняют разложение числа на простые множители.</p> <p>Используют математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, ' верно или неверно утверждение.</p> <p>Находят простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану.</p> <p>Выясняют, является ли число составным.</p> <p>Используют таблицу простых чисел.</p> <p>Проводят несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).</p>

9	Свойства и признаки делимости	2 часа	Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости.	<p>Формулируют свойства делимости суммы и произведения, доказывают утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам.</p> <p>Конструируют математические утверждения с помощью связки «если..., то ...».</p> <p>Используют термин «контрпример», опровергают утверждение общего характера с помощью контрпримера.</p> <p>Формулируют признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9.</p> <p>Приводят примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, дают развёрнутые пояснения.</p> <p>Формулируют признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9.</p> <p>Приводят примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, дают развёрнутые пояснения.</p> <p>Конструируют математические утверждения с помощью связки «если..., то ...», объединяют два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае».</p> <p>Применяют признаки делимости.</p> <p>Используют признаки делимости в рассуждениях.</p> <p>Объясняют, верно или неверно утверждение</p>
10	Деление с остатком	6 часов	Деление с остатком на множестве натуральных чисел; <i>свойства деления с остатком</i> ; разбиение натуральных чисел на классы по остаткам от деления. Практические задачи на деление с остатком. Решение практических задач с применением признаков дели-	<p>Выполняют деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретируют ответ в соответствии с поставленным вопросом.</p> <p>Выполняют деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретируют ответ в соответствии с</p>

			<p>мости. Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i> Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.</p> <p><i>Контрольная работа №6 по теме «Делимость чисел».</i></p>	<p>поставленным вопросом.</p> <p>Классифицируют натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.)</p>
11	Треугольники и четырехугольники	11 часов	<p>Треугольники и их виды. Равенство фигур. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников. Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i></p> <p><i>Контрольная работа №7 по теме «Треугольники и четырехугольники».</i></p>	<p>Распознают треугольники на чертежах и рисунках, приводят примеры аналогов этих фигур в окружающем мире.</p> <p>Исследуют свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ.</p> <p>Измеряют длины сторон, величины углов треугольников.</p> <p>Классифицируют треугольники по углам, по сторонам.</p> <p>Распознают равнобедренные и равносторонние треугольники.</p> <p>Используют терминологию, связанную с треугольниками.</p> <p>Выдвигают гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, обосновывают их. Объясняют на примерах и опровергают с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников.</p> <p>Находят периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения.</p> <p>Конструируют орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программ.</p>

				<p>Распознают прямоугольники на чертежах и рисунках, приводят примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире.</p> <p>Формулируют определения прямоугольника, квадрата.</p> <p>Изображают прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, строят, используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; моделируют, используя бумагу, проволоку и др.</p> <p>Находят периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения.</p> <p>Исследуют свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ.</p> <p>Сравнивают свойства квадрата и прямоугольника общего вида.</p> <p>Выдвигают гипотезы о свойствах прямоугольника, обосновывают их.</p> <p>Объясняют на примерах, опровергают с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников.</p> <p>Распознают равные фигуры, проверяют равенство фигур наложением.</p> <p>Изображают равные фигуры.</p> <p>Разбивают фигуры на равные части, складывают фигуры из равных частей.</p> <p>Обосновывают, объясняют на примерах, опровергают с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур.</p>
--	--	--	--	---

				<p>Формулируют признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей.</p> <p>Конструируют орнаменты и паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы</p>
12	Дроби. Обыкновенные дроби	20 часов	<p>Представление о дроби как способе записи части величины. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Запись натурального числа в виде дроби. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.</p> <p>Контрольная работа №8 по теме «Дроби. Обыкновенные дроби».</p>	<p>Моделируют в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера).</p> <p>Оперировать математическими символами: записывают доли в виде обыкновенной дроби, читают дроби. Называют числитель и знаменатель обыкновенной дроби, объясняют их содержательный смысл.</p> <p>Отмечают дроби точками координатной прямой, находят координаты точек, отмеченных на координатной прямой.</p> <p>Решают текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби.</p> <p>Применяют дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах. Формулируют основное свойство дроби и записывают его с помощью букв.</p> <p>Моделируют в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. Применяют основное свойство дроби к преобразованию дробей.</p> <p>Находят ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и объясняют их.</p> <p>Анализируют числовые последовательности, членами которых являются дроби, находят правила их конструирования.</p> <p>Анализируют числовые закономерности, связанные с</p>

				<p>обыкновенными дробями.</p> <p>Применяют дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах.</p> <p>Решают текстовые задачи с опорой на смысл понятия основного свойства дроби.</p> <p>Применяют дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах. Моделируют с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей.</p> <p>Сравнивать дроби с равными знаменателями.</p> <p>Применяют различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. Находят способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей.</p> <p>Моделируют в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел.</p> <p>Оперировать символьными формами: записывать результат деления натуральных чисел в виде дроби, представляют натуральные числа обыкновенными дробями.</p> <p>Решают текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе, задачи из реальной практики.</p> <p>Моделируют сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем.</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв правила</p>
--	--	--	--	--

				сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.
13	Действия с дробями	36 часов	<p>Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанное число; представление смешанной дроби в виде неправильной и выделение целой части числа из неправильной дроби. Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Решение задач арифметическим способом. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p> <p><i>Контрольная работа №9 по теме «Действия с дробями(сложение и вычитание)».</i></p> <p><i>Контрольная работа №10 по теме «Действия с дробями(умножение и деление)».</i></p>	<p>Выполняют сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; дополнять дробь до 1. Применяют свойства сложения для рационализации вычислений.</p> <p>Решают текстовые задачи, содержащие дробные данные.</p> <p>Выполняют сложение и вычитание смешанных дробей.</p> <p>Комментируют ход вычисления.</p> <p>Используют приёмы проверки результата вычисления.</p> <p>Исследуют числовые закономерности.</p> <p>Объясняют приём выделение целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполняют соответствующие записи.</p> <p>Выполняют сложение и вычитание смешанных дробей.</p> <p>Комментируют ход вычисления.</p> <p>Используют приёмы проверки результата вычисления.</p> <p>Исследуют числовые закономерности.</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв правило умножения дробей.</p> <p>Выполняют умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь.</p> <p>Вычисляют значения числовых выражений, содер-</p>

				<p>жащих дроби.</p> <p>Применяют свойства умножения для рационализации вычислений.</p> <p>Проводят несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).</p> <p>Решают текстовые задачи, содержащие дробные данные.</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей.</p> <p>Выполняют деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот.</p>
14	Многогранники	12 часов	<p>Многогранники. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Развертки многогранников.</p> <p><i>Контрольная работа №11 по теме «Многогранники».</i></p>	<p>Читают проекционные изображения пространственных тел: распознают видимые и невидимые рёбра, грани, вершины.</p> <p>Копируют многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, осуществляют самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному.</p> <p>Моделируют многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.</p> <p>Исследуют свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.</p> <p>Описывают их свойства, используя соответствующую терминологию.</p> <p>Сравнивают многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин.</p> <p>Называют пирамиды.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем</p>

				<p>мире параллелепипед и пирамиду.</p> <p>Копируют параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, осуществляют самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному.</p> <p>Моделируют, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.</p> <p>Определяют взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда.</p> <p>Находят измерения параллелепипеда.</p> <p>Исследуют свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.</p> <p>Описывают их свойства, используя соответствующую терминологию.</p> <p>Формулируют утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергают утверждения с помощью контрпримеров.</p> <p>Моделируют параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывают число кубов.</p> <p>Вычисляют объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам.</p> <p>Моделируют единицы измерения объёма.</p> <p>Выражают одни единицы измерения объёма через другие.</p> <p>Выбирают единицы измерения объёма в зависимости от ситуации.</p> <p>Выполняют практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда.</p>
--	--	--	--	--

				<p>Решают задачи на нахождение объёмов параллелепипедов.</p> <p>Вычисляют объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов.</p> <p>Распознают развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды.</p> <p>Изображают развёртки куба на клетчатой бумаге.</p> <p>Моделируют параллелепипед, пирамиду из развёрток.</p> <p>Исследуют развёртки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.</p>
15	Диаграммы и таблицы	9 часов	<p>Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p> <p>Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Столбчатые и круговые диаграммы. Простейшие приемы сбора и представления информации. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>	<p>Знакомятся с различными видами таблиц.</p> <p>Анализируют готовые таблицы; сравнивают между собой представленные в таблицах данные из реальной практики.</p> <p>Заполняют простые таблицы, следуя инструкции.</p> <p>Знакомятся с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы.</p> <p>Анализируют готовые диаграммы; сравнивают между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс.</p> <p>Строят в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу.</p> <p>Знакомятся с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных.</p> <p>Проводят несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: формули-</p>

				руют вопросы, выполняют сбор информации, представляют её в виде таблицы и столбчатой диаграммы.
16	Итоговое повторение	9 часов	<p>Обзор по всему изученному материалу.</p> <p>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа №12</p> <p>Проектные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Математика в жизни» 2. «Мир математики» 3. «Занимательная математика» 	<p>Сравнивают и упорядочивают натуральные числа, обыкновенные дроби.</p> <p>Округляют натуральные числа.</p> <p>Вычисляют значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находят квадрат и куб числа.</p> <p>Применяют разнообразные приёмы рационализации вычислений.</p> <p>Решают задачи, связанные с делимостью чисел.</p> <p>Решают текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами.</p> <p>Используют приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части.</p> <p>Выражают одни единицы измерения через другие.</p>

4.2. Тематический план 6 класс (175 часов)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	Дроби и проценты	20 часов	Повторение: понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями.	Формулируют и записывают с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с

		<p>Смешанное число. Преобразование выражений с помощью основного свойства дроби. Решение основных задач на дроби.</p> <p>Понятие процента. Нахождение процента от величины. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Круговые диаграммы. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой.</p> <p>Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i> Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i> Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.</p> <p><i>Контрольная работа по теме «Дроби и проценты».</i></p>	<p>разными знаменателями.</p> <p>Сравнивают и упорядочивают обыкновенные дроби с разными знаменателями.</p> <p>Сокращают дроби, приводят к общему знаменателю.</p> <p>Выполняют действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с разными знаменателями.</p> <p>Выполняют действия (сложение и вычитание) со смешанными дробями.</p> <p>Проводят несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий (умножение) с обыкновенными дробями.</p> <p>Выполняют действия (умножение) с обыкновенными дробями.</p> <p>Сокращают дроби.</p> <p>Находят число по его дроби и дробь по числу.</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв распределительное свойство умножения.</p> <p>Выполняют действия с обыкновенными дробями с применением распределительного свойства умножения.</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий (деление) с обыкновенными дробями.</p> <p>Формулируют определение взаимно-обратных чисел.</p> <p>Выполняют действия (деление) с обыкновенными дробями.</p>
--	--	---	---

				<p>Сокращают дроби.</p> <p>Находят число по его дроби и дробь по числу.</p> <p>Находят значения дробных выражений.</p> <p>Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Формулируют определение процента.</p> <p>Решают практические задачи на проценты, анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Извлекают информацию из диаграмм и графиков, Выполняют вычисления с полученными данными.</p> <p>Извлекают информацию из числовых рядов, таблиц и диаграмм,</p> <p>Выполняют вычисления по табличным данным,</p> <p>Находят статистические характеристики (среднее арифметическое, мода, размах).</p> <p>Строят график зависимости величин.</p> <p>Используют основное свойство дроби для сокращения дробей и для выполнения действий над дробями.</p> <p>Находят значение многоэтажных дробей.</p> <p>Вычисляют значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находят квадрат и</p>
--	--	--	--	--

				<p>куб числа.</p> <p>Применяют разнообразные приёмы рационализации вычислений.</p> <p>Решают задачи на нахождение части числа и числа по его части, на проценты и доли, применяя пропорции.</p> <p>Решают несложные логические задачи.</p> <p><i>Решают логические задачи с помощью графов, таблиц.</i></p> <p>Применяют основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.</p>
2.	Прямые на плоскости и в пространстве	7 часов	<p>Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы, их свойство. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Примеры параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире. Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i></p> <p><i>Контрольная работа по теме «Прямые на плоскости и в пространстве».</i></p>	<p>Формулируют определения перпендикулярных и параллельных прямых.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры (перпендикулярные и параллельные прямые).</p> <p>Изображают геометрические фигуры и их конфигурации с использованием чертежных инструментов.</p> <p>Исследуют и описывают свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдения, измерение.</p> <p>Решают практические задачи на нахождение расстояния между двумя точками; расстояния от точки до прямой; расстояния между двумя параллельными прямыми и от точки до плоскости.</p>
3.	Десятичные дроби	9 часов	<p>Десятичная запись дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной; критерий обратимости обыкновенной дроби в десятичную дробь. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер. Целая</p>	<p>Читают и записывают десятичные дроби.</p> <p>Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных дробей.</p> <p>Находят десятичные приближения десятичных дробей.</p>

		<p>и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i></p> <p><i>Контрольная работа по теме «Десятичные дроби».</i></p>	<p>Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. Выполняют действия (сложение и вычитание) с десятичными дробями.</p> <p>Выполняют прикидку и оценку в ходе вычислений. Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выполняют действия (умножение и деление) с натуральными числами и десятичными дробями.</p> <p>Проводят вычисления с использованием калькулятора, компьютера.</p> <p>Формулируют определение процента.</p> <p>Решают практические задачи на проценты, анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие.</p> <p>Извлекают необходимую информацию, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Представляют проценты в виде дроби и дроби в виде процента.</p> <p>Решают задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной жизни), используя по необходимости калькулятор.</p> <p>Используют понятия отношения и пропорция при решении задач.</p> <p>Вычисляют значение степеней.</p> <p>Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие.</p> <p>Извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строят логическую цепочку рассуждений, кри-</p>
--	--	--	---

				тически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
4.	Действия с десятичными дробями	27 часов	<p>Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на 10. Умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближенное частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p> <p>Контрольная работа по теме «Действия с десятичными дробями».</p>	<p>Формулируют алгоритм сложения и вычитания десятичных дробей, правило округления десятичных дробей; алгоритм умножения десятичных дробей, деления десятичных дробей на натуральное число и на десятичную дробь; умножение и деление десятичных дробей на разрядные единицы.</p> <p>Округляют десятичные дроби; выполняют арифметические действия над десятичными дробями, умножают и делят десятичные дроби на разрядные единицы, выполняют действия со смешанными числами; решают арифметические задачи на движение.</p>
5.	Окружность	9 часов	<p>Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и ее построение. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Круглые тела; окружность и круг, шар.</p> <p>Контрольная работа по теме «Окружность»</p>	<p>Определяют понятия: способы взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей; понятие концентрических окружностей; касательной к окружности; неравенство треугольника.</p> <p>Строят окружность заданного радиуса; касательные к окружности; концентрические окружности.</p> <p>Отрабатывают навык решения простейших задач на окружности.</p> <p>Учатся строить треугольник с помощью транспортира и линейки по его трём элементам.</p> <p>Выполняют рисунки круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их элементов (центр, радиус, высота).</p> <p>Решают простейшие задачи на круглые тела.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры (окружность, круг, шар).</p> <p>Изображают геометрические фигуры и их конфигу-</p>

				<p>рации с использованием чертежных инструментов. Записывают с помощью букв и использовать при решении задач формулы длины окружности и площади круга.</p> <p>Используют понятия длины окружности и площади круга при решении задач.</p> <p>Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Используют понятия длины окружности и площади круга при решении задач.</p>
6.	Отношения и проценты	18 часов	<p>Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление в данном отношении. Выражение процентов десятичными дробями; решение задач на проценты. Нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины. Выражение отношения величин в процентах. Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.</p> <p>Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.</p>	<p>Исследуют отношение чисел и величин, что показывает отношение, свойство отношения.</p> <p>Анализируют и осмысливают правило выражения процентов десятичной дробью и дроби - процентами.</p> <p>Отрабатывают навык выполнять деление в данном отношении.</p> <p>Решают задачи на проценты, выражают отношения в процентах.</p>

			<i>Контрольная работа по теме «Отношения и проценты».</i>	
7	Алгебраические выражения, формулы, уравнения	16 часов	<p>Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, объема параллелепипеда. Формулы длины окружности и площади круга. Уравнение. Корень уравнения. Составление уравнения по условию текстовой задачи.</p> <p><i>Контрольная работа по теме «Алгебраические выражения, формулы, уравнения».</i></p>	<p>Упрощают буквенные выражения с применением distributive свойства умножения.</p> <p>Формулируют и записывают с помощью букв правила раскрытия скобок.</p> <p>Формулируют определения коэффициента и подобных слагаемых.</p> <p>Используют определения подобных слагаемых и правил раскрытия скобок для упрощения числового или буквенного выражения.</p> <p>Читают и записывают буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условию задачи.</p> <p>Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Составляют уравнения по условиям задачи.</p> <p>Решают простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
8	Симметрия	8 часов	<p>Оперирование понятием «фигура». Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Построение фигуры, симметричной данной относительно прямой и относительно точки. Симметрия в окружающем мире. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зер-</p>	<p>Извлекают необходимую информацию из учебника и формулируют понятия осевой и центральной симметрии, оси симметрии фигуры, свойства симметричных фигур.</p> <p>Определяют симметричные фигуры, находят ось и</p>

			<p>кальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p> <p>Контрольная работа по теме «Симметрия».</p>	<p>центр симметрии для фигур в простейших случаях. Изображают симметричные фигуры.</p> <p>Анализируют и осмысливают тексты практических задач с применением простейших свойств фигур, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строят логическую цепочку рассуждений, критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
9	Целые числа	15 часов	<p>Числа, противоположные натуральным. "Ряд" целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение целых чисел. Сложение и вычитание целых чисел; выполнимость операции вычитания. Умножение и деление целых чисел; правила знаков.</p> <p>Контрольная работа по теме «Целые числа».</p>	<p>Извлекают необходимую информацию из учебника и формулируют определение натуральных чисел, целых чисел, понятие положительных и отрицательных чисел; понятие множества, знаки пересечения и объединения.</p> <p>Сравнивают целые числа, выполняют арифметические действия с целыми числами.</p> <p>Находят пересечение и объединение множеств в несложных заданиях.</p>
10	Рациональные числа Положительные и отрицательные числа	17 часов	<p>Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий. <i>Первичное представление о множестве рациональных чисел.</i> Действия с рациональными числами. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Степени с целым</p>	<p>Узнают определения и понятия рационального числа, правило сравнения рациональных чисел; правило арифметических действий с рациональными числами, модуль числа, что такое координаты.</p> <p>Сравнивают рациональные числа, выполняют арифметические действия над рациональными числами. Вычисляют модуль числа.</p> <p>Определяют координаты точки по готовому рисунку и строят точки по заданным координатам.</p> <p>Отрабатывают навык решения арифметических задачи на «обратный ход».</p>

			<p>отрицательным показателем. Множество целых чисел. Иррациональные числа. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему ?</i> Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.</p> <p>Контрольная работа по теме «Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа».</p>	
11	Многоугольники и многогранники	10 часов	<p>Сумма углов треугольника. Параллелограмм и его свойства, построение параллелограмма. Правильные многоугольники. Площади, равновеликие и равносторонние фигуры. Призма. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.</i> Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p>Контрольная работа по теме «Многоугольники и многогранники».</p>	<p>Определяют, что сумма углов треугольника равна 180°.</p> <p>Узнают свойство равнобедренного треугольника, понятие параллелограмма, его свойства, понятие правильного многоугольника, равновеликих многоугольников, понятие призмы.</p> <p>Отрабатывают навыки находить углы треугольника по известным углам.</p> <p>Решают несложные задачи на равнобедренный треугольник, распознают многоугольники, равновеликие многоугольники, призму среди других многогранников.</p>
12	Множества. Комбинаторика	8 часов	<p>Понятие множества. Примеры конечных и бесконечных множеств. Подмножества. Основные числовые множества и соотношения между ними. Разбиение множества. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью кругов Эйлера. Решение простейших комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач</p>	<p>Выводят самостоятельно и в группах, используя учебник и другие источники, понятие логики перебора, правило умножения в комбинаторике, понятие случайных событий, равновероятных, равновероятных, маловероятных.</p> <p>Анализируют и решают простейшие комбинаторные задачи с помощью логики перебора, применяют пра-</p>

			<p>перебором всех возможных вариантов. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов событий.</p> <p>Контрольная работа по теме «Множества, комбинаторика».</p>	<p>вила умножения, сравнения шансов, экспериментов со случайными исходами.</p>
13	Итоговое повторение	11 часов	<p>Обобщение и повторение тем, изученных в течение учебного года.</p> <p>Действия с рациональными числами.</p> <p>Уравнения. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Решение задач с помощью пропорций. Координатная плоскость. Разные задачи</p> <p>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.</p> <p>Проектные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Математика и здоровье» (дроби в жизни) 2. «Проценты вокруг нас и в математике» 3. «Математические чудеса» 	<p>Выполняют арифметические действия с числами.</p> <p>Находят значение алгебраической суммы разными способами.</p> <p>Решают линейные уравнения.</p> <p>Составляют уравнения по условию задачи, решают текстовые задачи алгебраическим методом, решают текстовые задачи, связанные с отношением, с дробями, процентами.</p> <p>Изображают числа точками на координатной прямой, определяют координаты точки плоскости, строят точки с заданными координатами, читают координаты отмеченной точки.</p> <p>Находят площади основных геометрических фигур, выражают из формул одну переменную через остальные.</p> <p>Выполняют умножение обыкновенных дробей, умножение смешанных дробей, делят обыкновенные дроби, находят обратные дроби.</p> <p>Раскладывают числа на простые множители, находят НОК и НОД чисел, решают простейшие задачи на нахождение НОК и НОД чисел.</p> <p>Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения несложных практических расчетных задач.</p> <p>Готовят и защищают проекты.</p>

