

**Примерная программа
для организаций общего образования ПМР
по учебному предмету
«МАТЕМАТИКА. АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРИЯ»
5–9 классы**

Базовый уровень

На базе авторских программ:

1. Математика. Программа и поурочно-тематическое планирование. 5–6 классы / Н.Б. Истомина. — Смоленск: Ассоциация XXI век, 2007. — 40 с. — ISBN 978-5-89308-464-1.
2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: Пособие для учителей / Сост. Т.А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-09-030653-9.
3. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: Пособие для учителей общеобразовательных организаций / Сост. Т.А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2011. — 95 с. — ISBN 978-5-09-019210-1.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная программа основного общего образования по математике составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в государственном образовательном стандарте общего образования ПМР. В них также учитываются основные идеи и положения развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

При составлении программы были использованы авторские программы:

1. Математика. Программа и поурочно-тематическое планирование. 5–6 классы / Н.Б. Истомина. — Смоленск: Ассоциация XXI век, 2007. — 40 с. — ISBN 978-5-89308-464-1.

2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: Пособие для учителей / Сост. Т.А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-09-030653-9.

3. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: Пособие для учителей общеобразовательных организаций / Сост. Т.А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2011. — 95 с. — ISBN 978-5-09-019210-1.

Цели среднего общего образования в контексте учебного предмета «Математика»:

- развитие личностного и критического мышления, культуры речи;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих, уважение к истине и критическое отношения к собственным и чужим суждениям;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- умение видеть математическую задачу в окружающем мире, использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- овладение умением логически обосновывать то, что многие зависимости, обнаруженные путем рассмотрения отдельных частных случаев, имеют общее значение и распространяются на все фигуры определенного вида, и, кроме того, вырабатывать потребность в логическом обосновании зависимостей;
- выявление практической значимости науки, ее многообразных приложений в смежных дисциплинах и повседневной деятельности людей;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом в будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;

— совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

— формирование умения решать задачи на вычисление величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;

— совершенствование навыков решения задач на доказательства;

— расширение знаний учащихся о геометрических фигурах на плоскости;

— воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса);

— сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса обусловлена тем, что ее объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Она является одним из опорных предметов основной школы и обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, геометрии, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием,

аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение математики позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, математика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Учебники «Математика» для 5 и 6 классов представляют собой систему учебных задач, нацеленных на развитие мышления школьников, в процессе выполнения которых они усваивают знания, умения и навыки и овладевают способами познавательной деятельности.

Содержание учебника для 5 класса представлено тремя блоками (главами): «Натуральные числа и нуль», «Обыкновенные дроби», «Десятичные дроби».

Содержание учебника для 6 класса представлено двумя блоками (главами): «Обыкновенные и десятичные дроби» и «Рациональные числа».

Каждый блок построен тематически (разбит на параграфы), при этом каждая следующая тема не только связана с предыдущей, но и с тем материалом, который изучался учащимися в начальной школе. Такая структура учебника повышает степень самостоятельности учащихся при решении новых учебных задач и создает дидактические условия для повторения ранее изученного материала в процессе усвоения новых знаний.

Учебник для 5 класса дополняется тремя тетрадями с печатной основой: № 1 «Натуральные числа и нуль»; № 2 «Обыкновенные и десятичные дроби»; № 3 «Десятичные дроби».

Учебник для 6 класса дополняется двумя тетрадями: № 1 «Обыкновенные и десятичные дроби», № 2 «Рациональные числа». Структура тетрадей соответствует структуре каждой главы в учебнике. Упражнения, представленные в тетрадях для 5–6 классов, учитель может использовать для совершенствования умений и навыков учащихся в процессе самостоятельной работы.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается

в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В курсе геометрии 7 класса можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин».

Содержание линии «Геометрические фигуры» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей модели для описания окружающей

реальности, а также способствует развитию логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применении этих свойств при решении задач на доказательство и на построение с помощью циркуля и линейки.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» нацелено на приобретение практических навыков, необходимых в повседневной жизни, а также способствует формированию у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

В курсе геометрии 8 класса продолжается решение задач на признаки равенства треугольников, но в совокупности с применением новых теоретических факторов. Формируются практические навыки вычисления площадей многоугольников в ходе решения задач. Особое внимание уделяется применению подобия треугольников к доказательствам теорем и решению задач. Даются первые знания о синусе, косинусе и тангенсе острого угла прямоугольного треугольника. Даются обучающимся систематизированные сведения об окружности и ее свойствах, вписанной и описанной окружностях. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

В курсе геометрии 9 класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет продолжить работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как

учебного предмета, определяющего ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ-компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

Место предмета в базисном учебном плане

1. К какой образовательной области относится

В соответствии с учебным планом математика изучается с первого класса. Математика относится к основным предметам естественно-математического цикла.

2. В течение какого времени изучается

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5–6 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю, всего 340 часов за два года. Согласно Базисному учебному (образовательному) плану, в 5–6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), который включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Базисный учебный план на изучение алгебры в 7–9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 315 уроков. Учебное время может быть увеличено до 4 уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана.

В школе алгебра служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Ведущая роль принадлежит алгебре в формировании алгоритмического мышления, воспитания умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. Она вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Базисный учебный план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 210 уроков (учебных занятий).

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

В учебно-методическом комплекте по математике для 5–6 классов (автор профессор Н.Б. Истомина) реализуется концепция, направленная на развитие мышления всех учащихся в процессе усвоения программного содержания. Критерием развития мышления

в русле данной концепции является сформированность таких приемов умственной деятельности, как анализ и синтез, сравнение, аналогия, классификация и обобщение. Одним из главных условий, обеспечивающих развитие мышления, является постановка проблемных заданий.

В учебнике математики для 5–6 классов (автор Н.Б. Истомина) нашел отражение так называемый задачный подход, при котором основным средством включения учащихся в активную познавательную деятельность являются учебные задачи (общие, частные, локальные).

Изучение нового материала начинается с заданий, выполнение которых готовит учащихся к восприятию нового понятия, термина, определения.

Повторение не выделяется в отдельный этап, а органически включается в каждый компонент учебной деятельности.

Понимание математических отношений в алгебре является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера).

Математические представления о числах, величинах являются условием целостного восприятия творений природы и человека.

Владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

Геометрия обеспечит:

1) развитие:

— ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

— математической речи;

— сенсорной сферы, двигательной моторики;

— внимания и памяти;

— навыков само- и взаимопроверки;

2) формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

3) воспитание:

— культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

— волевых качеств;

— коммуникабельности;

— ответственности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения предмета «Математика» в 5–6 классах учащиеся получат развитие личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, учебную (общую и предметную) и общепользовательскую ИКТ-компетентность, составляющих психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В ходе изучения предмета математики у учащихся будут заложены основы формально-логического мышления, рефлексии, что поспособствует:

— порождению нового типа познавательных интересов (интереса не только к фактам, но и к закономерностям);

— расширению и переориентации рефлексивной оценки собственных возможностей — за пределы учебной деятельности в сферу самосознания.

Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, подготовки к трудовой и социальной деятельности; будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

Учащиеся усовершенствуют технику чтения и приобретут устойчивый навык осмысленного чтения, получат возможность приобрести навык рефлексивного чтения. Учащиеся овладеют различными видами и типами чтения: ознакомительным, изучающим, просмотровым, поисковым и выборочным; выразительным чтением; коммуникативным чтением вслух и про себя; учебным и самостоятельным чтением. Они овладеют основными стратегиями чтения художественных и других видов текстов и будут способны выбрать стратегию чтения, отвечающую конкретной учебной задаче.

Обучающиеся усовершенствуют уже приобретенные 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 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 и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

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

У обучающихся будут сформированы	Обучающиеся получат возможность для формирования
<p>Личностные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений; – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели 	<p>Обучающиеся получат возможность для формирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; – смыслообразование — установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом; – нравственно-этическая ориентация — нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей
<p>Метапредметные универсальные учебные действия</p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебных действий; – выдвигать версии решения проблемы, осознавать и интерпретировать (в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.); – в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы; – учиться критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его; – понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (ипотезы, аксиомы, теории) <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; – осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета; – осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; – анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; – давать определения понятиям 	<p>Метапредметные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; – структурирование знаний; – осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; – рефлексия способов и условий действия; – смысловое чтение; – постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера

В результате изучения предмета «Алгебра»:

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

<p>У обучающихся будут сформированы</p> <p>Личностные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов; – целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; – коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; – умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры 	<p>Обучающиеся получат возможность для формирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; – критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; – креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач; – умения контролировать процесс и результаты учебной математической деятельности; – способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
<p>Метапредметные универсальные учебные действия</p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; – умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; – умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; – слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; 	<p>Метапредметные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; – умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; – умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки <ul style="list-style-type: none"> – понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; – умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

<p>– сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)</p> <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей; – умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; – умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера – умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; – умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; – умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
<p>Предметные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения; – владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер; – умение применять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах; – умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента; – умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики 	<ul style="list-style-type: none"> – овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей; – овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий; – умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования по предмету «Геометрия»:

— овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

— формирование интеллектуального развития, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; 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, о средствах моделирования явлений и процессов;

— воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

— построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

— выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

— выполнение расчетов практического характера;

— использование математических формул и самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

— самостоятельная работа с источниками информации, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;

— проведение доказательных рассуждений, логическое обоснование выводов, различение доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

— самостоятельная и коллективная деятельность, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

У обучающихся будут сформированы	Обучающиеся получат возможность для формирования
<p><i>Личностные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; — критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; — креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач; — умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; — способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений 	<p><i>Обучающиеся получат возможность для формирования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; — ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов
<p><i>Метапредметные универсальные учебные действия</i></p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; — умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; — умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения 	<p><i>Обучающиеся получат возможность для формирования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; — умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; — умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
<p>Коммуникативные</p> <ul style="list-style-type: none"> — умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; — умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; 	<p><i>Обучающиеся получат возможность для формирования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — слушать партнера; — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение

<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; – умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; – умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; – умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; – умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации 	<ul style="list-style-type: none"> – осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; – формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); – формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; – умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; – умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач
---	---

Математика. 5 класс

Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения
<p>Правила сложения однозначных чисел в пределах 20 и соответствующие случаи вычитания (на уровне автоматизированного навыка). Таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления (на уровне автоматизированного навыка). Свойства арифметических действий: а) сложения (переместительное, сочетательное); б) умножения (переместительное, сочетательное, распределительное); в) делимость произведения; г) делимость суммы и разности</p>	<p>Глава I. Натуральные числа и нуль</p> <p>Устно выполнять все арифметические действия с натуральными числами в пределах 100, используя знания свойств арифметических действий, разрядного состава чисел, вычислительных приемов. Сравнить и преобразовывать числовые выражения, используя свойства арифметических действий</p>	<p>Вычислительные умения и навыки. Прикидки и оценки результата. Устные и письменные вычисления. Наглядное представление информации в виде диаграмм. Выполнение расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимости между реальными величинами. Решение несложных геометрических задач, связанных с нахождением</p>

<p>Правила вычитания суммы из числа. Правила порядка выполнения действий в выражениях. Название классов, разрядов многозначных чисел (в пределах 12-значных), соотношение разрядных единиц</p>	<p>Вычислять значения различных числовых выражений, пользуясь правилами порядка выполнения действий. Читать и записывать многозначные числа. Выделять в них классы, разряды. Записывать многозначные числа в виде суммы разрядных слагаемых. Использовать знание разрядного состава натуральных чисел при вычислениях</p>	<p>изученных геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). Построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир)</p>
<p>Правила нахождения любого компонента арифметических действий по результату и другому компоненту</p>	<p>Применять эти правила для решения простейших уравнений</p>	
<p>Требования к построению координатного луча; форму записи координаты точки. Форму записи двойного неравенства</p>	<p>Строить на координатном луче точку, соответствующую данному числу; записывать координаты точки, отмеченной на координатном луче</p>	
<p>Признаки делимости на 10, на 5, на 4, на 9, на 3</p>	<p>Использовать признаки делимости при разложении чисел на простые множители; при определении делителей числа, при сокращении дробей</p>	
<p>Единицы длины (1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км), единицы площади (1 мм², 1 см², 1 дм², 1 м², 1 км², 1 га), объема (1 см³, 1 дм³, 1 м³), времени (с, мин, ч), скорости (м/с, км/ч, км/с) и т. д.; соотношение единиц однородных величин</p>	<p>Сравнивать, складывать и вычитать величины, умножать и делить на число. Выражать данные величины в разных единицах. Вычислять площадь и периметр прямоугольника (квадрата); объем прямоугольного параллелепипеда (куба)</p>	
<p>Таблицу сложения однозначных чисел в пределах 20 и соответствующие случаи вычитания (на уровне автоматизированного навыка). Таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления (на уровне автоматизированного навыка). Свойства арифметических действий</p>	<p>Устно выполнять все арифметические действия с натуральными числами в пределах 100, используя знания свойств арифметических действий, разрядного состава чисел, вычислительных приемов. Сравнить и преобразовывать числовые выражения, используя свойства арифметических действий</p>	
<p>Определения понятий: делитель; кратное; четные и нечетные числа; простые и составные числа; общие делители чисел; наибольший общий делитель чисел; взаимно простые числа; наименьшее общее кратное; степень числа</p>	<p>Раскладывать числа на простые множители, находить наибольший общий делитель чисел, находить наименьшее общее кратное чисел. Записывать произведения одинаковых множителей в виде степени и наоборот — степень в виде произведения одинаковых множителей</p>	

Глава II. Обыкновенные дроби	
Форма записи обыкновенной дроби, что показывают знаменатель и числитель обыкновенной дроби	Пользоваться схемами для наглядного изображения дроби, записывать дробь в виде частного двух натуральных чисел и наоборот — частное двух натуральных чисел в виде дроби; сравнивать дроби с одинаковыми и различными знаменателями. Находить дробь от числа и число по данному значению его дроби
Определения: правильной и неправильной дроби; несократимой дроби; взаимно обратных дробей. Основное свойство дроби. Правила сложения и вычитания обыкновенных дробей с одинаковыми и с разными знаменателями.	Записывать неправильную дробь в виде смешанного числа и наоборот — смешанное число в виде неправильной дроби. Приводить обыкновенные дроби к заданному знаменателю, к НОЗ; сокращать обыкновенные дроби, сравнивать обыкновенные дроби с разными знаменателями
Правила умножения и деления обыкновенных дробей	Складывать и вычитать обыкновенные дроби и смешанные числа. Умножать и делить обыкновенные дроби и смешанные числа; записывать любое натуральное число в виде обыкновенной дроби
Глава III. Десятичные дроби	
Форма записи десятичной дроби, названия рядов в ее целой и дробной части. Правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	Записывать десятичную дробь в эквивалентных формах в виде суммы разрядных слагаемых, в виде обыкновенной дроби. Сравнить, складывать и вычитать десятичные дроби. Умножать и делить десятичные дроби
Определение процента	Переводить проценты в десятичную дробь и наоборот — десятичную дробь в проценты; находить процент от числа и число по его проценту
Структура задачи: условие, вопрос, известное, неизвестное	Читать задачу — устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом. Записывать решение задач выражением, по действиям, уравнением. Использовать для решения задачи схему. Решать задачи, включающие отношения

Способность наблюдать, сопоставлять факты. Выполнять аналитико-синтетическую деятельность, умение выделять гипотезы при решении учебных-познавательных задач, понимать необходимость их проверки, обоснования. Умение выстраивать цепочки несложных доказательных рассуждений, опираясь на изученные понятия и их свойства; способности.

Разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Понимания необходимости применять приемы самоконтроля при решении математических задач

Иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, луч, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера, цилиндр, конус), о достоверных, невозможных и случайных событиях измерять длины отрезков, величины углов. Использовать формулы для нахождения периметров, площадей, объемов геометрических фигур.

Пользоваться формулами площади, объема, пути для вычисления значенной неизвестной величины

	«больше в (на)», «меньше в (на)», разностного и кратного сравнения, задачи на пропорциональную зависимость величин; нахождение дроби (процента) от числа и числа по его дроби (проценту)	
Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Единицу измерения углов (градус)	Строить острые, прямые, тупые и развернутые углы с помощью угольника; пользоваться транспортиром для измерения углов	
Свойство смежных, вертикальных углов, биссектрисы угла	Строить смежные и вертикальные углы с помощью линейки; биссектрису угла с помощью угольника. Строить параллельные и перпендикулярные прямые с помощью угольника. Правильно пользоваться математической терминологией: натуральные числа, обыкновенная дробь, числитель, знаменатель, десятичная дробь, равенство, выражение, неравенство, координатный луч, координата точки, названия компонентов и результатов действий и т.д.	

Математика. 6 класс

Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения
Глава I. «Обыкновенные и десятичные дроби»		
Определение понятий «делитель» и «кратное», «четные и нечетные числа», «взаимно простые числа», НОК, НОД, «степень числа». Признаки делимости на 5, на 10, на 3, на 4, на 9	Раскладывать числа на простые множители, находить НОК, НОД, записывать произведение одинаковых множителей в виде степени числа	Устная прикидка и оценка результата вычислений. Проверка результата вычисления с использованием различных приемов. Наглядное представление информации в виде диаграмм. Выполнение расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

<p>Определение правильной и неправильной дроби, несократимой дроби, взаимно обратных дробей.</p> <p>Основное свойство дроби.</p> <p>Правила сложения, вычитания, умножения и деления обыкновенных дробей</p> <p>Форма записи десятичной дроби, название рядов в ее целой и дробной части.</p> <p>Правила умножения и деления дробей на 10, 100, 1000...</p> <p>Правила умножения и деления десятичных дробей</p> <p>Правила порядка выполнения действий в выражениях.</p> <p>Смысл понятия «дробное выражение»</p> <p>Правила округления чисел.</p> <p>Определение среднего арифметического чисел</p> <p>Смысл понятий «отношение», «масштаб»</p> <p>Смысл понятия «пропорция», названия членов пропорции, основное ее свойство</p> <p>Смысл понятия «формула», «прямая пропорциональная зависимость», «обратная пропорциональная зависимость»</p> <p>Формулы площадей прямоугольника, квадрата и их периметров, объема прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Формула пути при равномерном прямолинейном движении ($s = vt$)</p>	<p>Записывать неправильную дробь в виде смешанного числа и наоборот – смешанное число в виде неправильной дроби; приводить дроби к НОЗ;</p> <p>Сокращать обыкновенные дроби, сравнивать, вычитать, складывать, умножать и делить их</p> <p>Записывать десятичную дробь в виде:</p> <p>а) суммы разрядных слагаемых;</p> <p>б) обыкновенной дроби.</p> <p>Выполнять умножение и деление десятичных дробей</p> <p>Вычислять значения целых и дробных выражений, пользуясь правилами порядка выполнения действий</p> <p>Записывать приближенные значения чисел.</p> <p>Находить среднее арифметическое чисел</p> <p>Записывать отношение величин, упрощать отношение, записывать отношение в процентах, использовать понятие «отношение» для решения задач</p> <p>Составлять пропорции, находить неизвестный член пропорции. Использовать понятие «пропорция» при решении уравнений и текстовых задач</p> <p>Выявлять прямую и обратную пропорциональные зависимости</p> <p>Использовать понятия «прямой и обратной пропорциональной зависимостей» при составлении пропорций для решения текстовых задач</p>	<p>Решение несложных геометрических задач, связанных с нахождением измеренных геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</p> <p>Построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир)</p>
--	---	--

<p>Смысл понятий «длина окружности», «площадь круга», «площадь сектора», «радиус», «диаметр». Способы измерения длины окружности и площади круга.</p> <p>Формулы длины окружности и площади круга</p>	<p>Использовать эти знания и понятия для решения текстовых задач на пропорциональную зависимость величин;</p> <p>Строить круговые диаграммы</p>	
Глава 2. «Рациональные числа»		
<p>Смысл понятия «рациональные числа», «противоположные числа», «модуль числа»</p>	<p>Извлечение и анализ информации, представленной в виде графика зависимости величин.</p> <p>Решение несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора.</p> <p>Интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.</p> <p>Наглядное представление информации в виде графиков.</p> <p>Интерпретация данных графиков зависимости величин</p>	<p>Извлечение и анализ информации, представленной в виде графика зависимости величин.</p> <p>Решение несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора.</p> <p>Интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.</p> <p>Наглядное представление информации в виде графиков.</p> <p>Интерпретация данных графиков зависимости величин</p>
<p>Требования к построению координатной прямой</p>	<p>а) положительные и отрицательные числа (целые и дробные);</p> <p>б) число, противоположное и обратное данному рациональному числу;</p> <p>в) модуль любого рационального числа</p> <p>Строить на координатной прямой точку, соответствующую рациональному числу; записывать координату точки, отмеченной на координатной прямой</p> <p>Сравнивать, складывать, вычитать, умножать и делить рациональные числа</p>	<p>Извлечение и анализ информации, представленной в виде графика зависимости величин.</p> <p>Решение несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора.</p> <p>Интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.</p> <p>Наглядное представление информации в виде графиков.</p> <p>Интерпретация данных графиков зависимости величин</p>
<p>Правила сравнения, сложения, вычитания, умножения и деления рациональных чисел.</p> <p>Смысл понятия «алгебраическая сумма»</p> <p>Свойства арифметических действий:</p> <p>а) сложение (переместительное и сочетательное);</p> <p>б) умножение (переместительное, сочетательное и распределительное);</p> <p>в) делимость произведения;</p> <p>г) делимость суммы и разности.</p> <p>Правила раскрытия скобок</p> <p>Правила записи выражений, содержащих числовые и буквенные множители.</p> <p>Правила записи отрицательных дробей и изменения знаков при записи дроби</p> <p>Способы преобразования уравнений</p>	<p>Преобразовывать числовые выражения с рациональными числами, используя свойства арифметических действий, правила раскрытия скобок, приведение подобных членов, изменения знаков при записи чисел</p> <p>Использовать эти правила для преобразования выражений</p> <p>Решать уравнения алгебраическим способом</p>	

Смысл понятий «координатная плоскость», «прямоугольная система координат», «ось абсцисс», «ось ординат». Форма записи координат точки на координатной плоскости	Строить прямоугольную систему координат, определять координаты точек на координатной плоскости, строить точки на координатной плоскости с заданными координатами. Строить простейшие графики по заданным условиям на координатной плоскости и интерпретировать данные графики на вербальном уровне	
Структура задачи: условие, вопрос (требование), известное, неизвестное	<p>Читать задачу (выделять условие, вопрос, известное, неизвестное), устанавливать связи между ними.</p> <p>Записывать решение задачи выражением, по действиям, уравнением.</p> <p>Решать задачи, используя понятия «отношение», «прямая и обратная пропорциональные зависимости»; нахождение дроби (процента) от числа и числа по его дроби (проценту).</p> <p>Использовать при решении задач краткую запись, таблицы, схемы</p>	

Алгебра. 7 класс

Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения для:
<p>Существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств.</p> <p>Существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов.</p> <p>Как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач.</p> <p>Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания</p>	<p>Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные.</p> <p>Выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования выражений.</p>	<p>Выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.</p> <p>Нахождения нужной формулы в справочных материалах.</p> <p>Моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.</p> <p>Интерпретации графиков зависимостей между величинами</p>

	<p>Решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</p> <p>Изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.</p> <p>Строить графики изученных функций.</p> <p>Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</p> <p>Определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, описывать свойства изученных функций, строить их графики</p>	
--	---	--

Алгебра. 8 класс

Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения для:
<p>Существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов.</p> <p>Как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения при решении математических и практических задач.</p> <p>Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.</p> <p>Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.</p>	<p>Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p>Осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую.</p> <p>Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями. С многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять</p>	<p>Выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах.</p> <p>Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами</p>

<p>Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира.</p> <p>Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации</p>	<p>тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения, системы двух линейных уравнений.</p> <p>Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</p> <p>Изображать числа точками на координатной прямой.</p> <p>Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства.</p> <p>Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</p> <p>Определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.</p> <p>Описывать свойства изученных функций, строить их графики</p>
--	--

Алгебра. 9 класс		
Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения для:
<p>Знание математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.</p> <p>Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.</p> <p>Существо понятия математического доказательства; примеры доказательств.</p> <p>Существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов.</p> <p>Как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.</p> <p>Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.</p> <p>Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающие при идеализации</p>	<p>Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные.</p> <p>Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы.</p> <p>Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</p> <p>Изображать числа точками на координатной прямой.</p> <p>Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.</p>	<p>Решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.</p> <p>Устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов.</p> <p>Интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.</p> <p>Выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах.</p> <p>Моделирования практической ситуации и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.</p> <p>Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.</p> <p>Интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</p> <p>Выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога).</p>

<p>изображать множество решений линейного неравенства.</p> <p>Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.</p> <p>Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</p> <p>Определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики.</p> <p>Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений.</p> <p>Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения.</p> <p>Вычислять средние значения результатов измерений.</p> <p>Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.</p> <p>Находить вероятности случайных событий в простейших случаях</p>	<p>Распознавания логически некорректных рассуждений.</p> <p>Записи математических утверждений, доказательств.</p> <p>Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц.</p> <p>Решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости.</p> <p>Решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.</p> <p>Сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях.</p> <p>Понимания статистических утверждений</p>
--	--

Геометрия. 7–9 класс

Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения
<p>Раздел «Начальные геометрические сведения»</p> <p>Основные свойства простейших геометрических фигур: что такое угол, луч.</p> <p>Какие фигуры называются равными, определения середины отрезка и биссектрисы угла.</p> <p>Определения острого, тупого и прямого углов.</p> <p>Определения смежных и вертикальных углов.</p> <p>Какие углы называются перпендикулярными</p>	<p>Применять свойства простейших геометрических фигур в ходе решения задач.</p> <p>Изображать и обозначать луч и угол, называть элементы угла.</p> <p>Сравнивать отрезки и углы; отмечать середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла</p>	<p>В решении практических задач, связанных с нахождением геометрических величин.</p> <p>В построении геометрическими инструментами.</p> <p>Умение измерять отрезок, выражать длину в сантиметрах, решать задачи, связанные с длиной отрезка.</p> <p>Решать задачи на измерение углов; в изображении перпендикулярных прямых</p>
Раздел «Треугольники»		
<p>Что такое периметр, какие треугольники называются равными; определение окружности; объяснить, что такое центр, радиус, хорда, диаметр и дуга окружности; уметь выполнять построения: отрезка, равного данному; угла, равного данному; биссектрисы угла, середины отрезка и т.д.</p>	<p>Доказывать признаки равенства треугольников и применять их при решении задач.</p> <p>Уметь доказывать свойства равнобедренного треугольника и решать задачи на применение этих свойств</p>	<p>В решении простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки</p>
Раздел «Параллельные прямые»		
<p>Определение параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов. Понятия аксиомы и следствия в геометрии. Аксиому параллельных прямых и следствия из нее. Историю аксиомы параллельных прямых Евклида. Свойства параллельных прямых</p>	<p>Доказывать первый признак параллельности прямых; знать формулировки признаков и уметь их доказывать.</p> <p>Применять определения пар углов, полученных при пересечении двух прямых третьей, решать задачи на применение признаков параллельности прямых</p>	<p>Доказывать параллельность прямых с использованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых и секущей</p>
Раздел «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
<p>Теорему о сумме углов треугольника; доказательства теорем.</p> <p>Свойства прямоугольных треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Понятия расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми.</p> <p>Иметь представление о задачах на построение</p>	<p>Доказывать теоремы о сумме углов треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников</p>	<p>Уметь применять теоремы при решении задач.</p> <p>Уметь решать задачи на построение треугольников.</p> <p>Описание реальных ситуаций на языке геометрии</p>

Раздел «Четырехугольники»	
<p>Определение многоугольника, формулу суммы углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Формулу суммы углов многоугольника.</p> <p>Определение параллелограмма и его свойства.</p> <p>Определение параллелограмма; формулировки свойств и признаков параллелограмма.</p> <p>Определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции.</p> <p>Формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства.</p> <p>Определение прямоугольника, формулировки свойств и признаков.</p> <p>Определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма.</p> <p>Определение симметричных точек и фигур относительно прямой и точки</p>	<p>Распознавать на чертежах многоугольники, используя определение.</p> <p>Распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя ее свойства.</p> <p>Делить отрезок на и равных частей с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Распознавать на чертежах параллелограмм, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей.</p> <p>Распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя их свойства</p>
Раздел «Площадь»	
<p>Представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей.</p> <p>Основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника.</p> <p>Формулы для вычисления площадей прямоугольника и квадрата.</p> <p>Формулы для вычисления площадей параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции.</p> <p>Теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.</p> <p>Формулировку теоремы о площади трапеции и этапы ее доказательства.</p> <p>Формулировку теоремы Пифагора и обратной ей теоремы</p>	<p>Вывести формулу площади прямоугольника.</p> <p>Вывести формулу площади параллелограмма.</p> <p>Находить площадь треугольника в случае, если равны их высоты или угол.</p> <p>Доказывать формулу вычисления площади трапеции.</p> <p>Доказывать теорему Пифагора</p>
	<p>Применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника.</p> <p>Доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом.</p> <p>Применять теорему в процессе решения задач.</p> <p>Строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией</p>
	<p>Решать задачи на вычисление площади прямоугольника.</p> <p>Решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника.</p> <p>Решать задачи на применение теоремы Пифагора.</p> <p>Находить площадь параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции по формулам</p>

Раздел «Подобные треугольники»	
<p>Определение пропорциональных отрезков и подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника.</p> <p>Формулировка теоремы об отношении площадей подобных треугольников.</p> <p>Формулировку первого признака подобия треугольников; основные этапы его доказательства.</p> <p>Формулировка второго и третьего признаков подобия треугольников.</p> <p>Формулировка теоремы о средней линии треугольника.</p> <p>Формулировка свойства медиан треугольника.</p> <p>понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла.</p> <p>Теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Как находить расстояние до недоступной точки; Этапы построений.</p> <p>Метод подобия.</p> <p>Понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество.</p> <p>Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</p> <p>Теория подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника</p>	<p>Находить элементы треугольника, используя противоположной стороны.</p> <p>Находить отношения площадей, составляя уравнения, исходя из условия задачи.</p> <p>Доказывать и применять при решении задач первый признак подобия треугольников.</p> <p>Доказывать и применять при решении задач второй и третий признаки треугольников.</p> <p>Доказывать подобия треугольников и находить элементы треугольника, используя признаки подобия.</p> <p>Находить стороны, углы, отношение периметров и площадей подобных треугольников, используя признаки подобия.</p> <p>Проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника.</p> <p>Находить элементы треугольника, используя свойство медианы.</p> <p>Находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты.</p> <p>Применять метод подобия при решении задач на построение.</p> <p>Находить значения остальных из тригонометрических функций по значению одной.</p>
	<p>Использовать теоремы при решении задач.</p> <p>Строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равный данному; прямую, параллельную данной.</p> <p>Находить значения остальных из тригонометрических функций по значению одной.</p> <p>Определять значения синуса, косинуса, тангенса по заданному значению углов.</p> <p>Решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>Выполнять чертеж по условию задачи, решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.</p> <p>Находить стороны треугольника по отношению средних линий и периметру; решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника</p>

	<p>Определять значения синуса, косинуса, тангенса по заданному значению углов. Выполнять чертеж по условию задачи, решать геометрические задачи с использованием тригонометрии</p>	
<p>Различные случаи взаимного расположения прямой и окружности. Понятия касательной, точки касания, отрезков касательных, проведённых их одной точки, свойство касательной и ее признак. Формулировку свойства касательной о её перпендикулярности к радиусу; формулировку свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки. Понятие градусной меры дуги окружности. Понятие центрального угла. Понятие вписанного угла. Теорему о вписанном угле и ее следствия с доказательствами. Теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд с доказательством. Теорему о свойстве биссектрисы угла и его следствия с доказательствами. Понятие срединного перпендикуляра, теорему о срединном перпендикуляре с доказательством. Четыре замечательные точки треугольника. Теорему о точке пересечения высот треугольника с доказательством. Понятия вписанной и описанной окружностей. Теорему об окружности, вписанной в треугольник с доказательством</p>	<p>Раздел «Окружность» Определять взаимное расположение прямой и окружности, выполнять чертеж по условию задачи. Доказывать теорему о свойстве касательной и её обратную, проводить касательную к окружности. Распознавать на чертежах центральные и вписанные углы, находить их величины. Применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи. Доказывать теорему об окружности, вписанной в треугольник. Доказывать теорему о свойстве описанного четырехугольника</p>	<p>Решать простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности. Решать задачи с использованием теоремы о произведении отрезков пересекающихся хорд. Решать задачи на применение теоремы о свойстве биссектрисы угла и его следствий. Решать задачи на применение теоремы о срединном перпендикуляре. Решать задачи на применение теоремы об окружности, вписанной в треугольник. Решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства</p>

	<p>Раздел «Вводное повторение» Выполнять задачи из разделов курса 8 класса, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника</p>	<p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форм. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия</p>
<p>Понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов. Операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число); законы сложения векторов, умножения вектора на число. Формулу для вычисления средней линии трапеции</p>	<p>Раздел «Векторы» Откладывать вектор от данной точки. Пользоваться правилами при построении суммы, разности векторов, вектора, получающегося при умножении вектора на число. Применять векторы к решению задач. Находить среднюю линию треугольника</p>	<p>Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух произведенных данного вектора на данное число). Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Владеть общим приёмом решения задач; Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы</p>
<p>Понятие координат вектора. Лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.</p>	<p>Раздел «Метод координат» Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Находить координаты вектора.</p>	<p>На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач.</p>

<p>Правила действий над векторами с заданными координатами.</p> <p>Понятие радиус-вектора точки.</p> <p>Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.</p> <p>Уравнения окружности и прямой, осей координат</p>	<p>Выполнять действия над векторами, заданными координатами.</p> <p>Решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач.</p> <p>Записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач.</p> <p>Строить окружности и прямые, заданные уравнениями</p>	<p>Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.</p> <p>Владеть общим приёмом решения задач.</p> <p>Проводить сравнение, спермацию и классификацию по заданным критериям</p>
Раздел «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
<p>Понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0 до 180.</p> <p>Основное тригонометрическое тождество.</p> <p>Формулы приведения.</p> <p>Формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами треугольника; теореме о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов и измерительные работы, основанные на использовании этих теорем.</p> <p>Определение скалярного произведения векторов.</p> <p>Условие перпендикулярности ненулевых векторов.</p> <p>Выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.</p> <p>Методы решения треугольников</p>	<p>Объяснять, что такое угол между векторами.</p> <p>Применять скалярное произведение векторов при решении геометрических задач.</p> <p>Строить углы.</p> <p>Применять тригонометрический аппарат при решении задач, вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла.</p> <p>Вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними.</p> <p>Решать треугольники</p>	<p>Применение прочных навыков тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.</p> <p>Владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>
Раздел «Длина окружности и площадь круга»		
<p>Определение правильного многоугольника.</p> <p>Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник.</p> <p>Формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности.</p> <p>Формулы длины окружности и дуги окружности.</p> <p>Формулы площади круга и кругового сектора</p>	<p>Вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей.</p> <p>Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Вычислять длину окружности, длину дуги окружности.</p> <p>Вычислять площадь круга и кругового сектора</p>	<p>Контролировать действия партнёра.</p> <p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Владеть общим приёмом решения задач.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме</p>

Раздел «Движения»

<p>Определение движения и его свойства.</p> <p>Примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот.</p> <p>При движении любая фигура переходит в равную ей фигуру.</p> <p>Эквивалентность понятий наложения и движения</p>	<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя.</p> <p>Строить образы фигур при симметрии, параллельном переносе и повороте.</p> <p>Решать задачи с применением движений</p>	<p>Построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметрии, параллельном переносе, повороте.</p> <p>Контролировать действия партнёра.</p> <p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме</p>
Раздел «Начальные сведения из стереометрии»		
<p>Знать, что изучает стереометрия.</p> <p>Иметь представление о телах и поверхностях в пространстве.</p> <p>Знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел</p>	<p>Выполнять чертежи геометрических тел</p>	<p>Начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомиться учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел</p>

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Математика. 5 класс (170 часов)

Натуральные числа и нуль

Повторение основных понятий, свойств, способов действий, которые изучались в курсе математики начальной школы. Натуральное число. Натуральный ряд чисел. Десятичная система счисления. Способы решения комбинаторных задач (таблица, дерево возможных вариантов). Класс миллионов и миллиардов. Римская система счисления. Координатный луч. Единичный отрезок. Координата точки. Двойное неравенство. Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость произведения. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Взаимно простые числа. Делимость суммы и разности. Признаки делимости. Степень числа. Параллельные и перпендикулярные прямые, их построение. Углы. Измерение углов и их построение. Развернутый угол. Смежные углы. Вертикальные углы. Единица измерения углов (градус). Транспортир. Биссектриса. Сумма углов треугольника. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Обыкновенные дроби

Дробь как часть целого. Изображение дробей на координатном луче. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Дробь как результат деления натуральных чисел. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Свойства сложения (переместительное, сочетательное). Сложение и вычитание смешанных чисел. Умножение и деление обыкновенных дробей. Свойства умножения (переместительное, сочетательное, распределительное). Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби

Запись и чтение десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Их сложение и вычитание. Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000... Умножение и деление десятичных дробей. Проценты. Нахождение процента (дроби) от целого и целого по проценту (дроби).

Математика. 6 класс (170 часов)

Обыкновенные и десятичные дроби

Повторение основных понятий, свойств, определений, правил, которые изучались в пятом классе. Приближенные значения чисел: правила округления десятичных дробей; запись обыкновенных дробей в виде конечных и бесконечных десятичных дробей. Среднее арифметическое чисел. Дробные выражения и их преобразование. Отношения. Упрощение отношений. Масштаб. Взаимосвязь понятий «отношение» — «масштаб»; «отношение» — «процент». Пропорции. Основное свойство пропорций. Формулы. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости величин. Формулы длины окружности и площади круга. Диаграммы.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Модуль числа. Правило сравнения отрицательных чисел. Сравнение рациональных чисел. Сравнение

модулей. Правила сложения рациональных чисел с одинаковыми знаками, с разными знаками. Вычитание рациональных чисел. Алгебраическая сумма. Умножение и деление рациональных чисел. Замена знаков в отрицательной обыкновенной дроби. Преобразование числовых и буквенных выражений: правила раскрытия скобок, приведение подобных слагаемых. Способы преобразования уравнений (свойства равносильности — без введения термина). Алгебраический способ решения уравнений. Решение задач способом составления уравнений. Координатная плоскость. Чтение и построение графиков.

Повторение

Решение комбинаторных задач

Алгебра. 7–9 классы (306 часов)

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера–Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

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

Геометрия. 7–9 классы (204 часа за 3 года)

Начальные геометрические сведения

Прямая и отрезок. Точка, прямая, отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Равенство геометрических фигур. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Перпендикулярные прямые.

Геометрические фигуры

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равно-сторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность. Дуга, хорда, радиус, диаметр. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равному данному; построение биссектрисы угла; построение перпендикулярных прямых.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности прямых. Опре-деление.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Виды треугольников. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство тре-угольника. Прямоугольные треугольники; свойства и признаки равенства прямоуголь-ных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение треугольника по трем элементам.

Теорема Пифагора. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свой-ство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треуголь-ника. Вписанная и описанная окружности.

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоуголь-ника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами пря-моугольного треугольника.

Измерение геометрических величин

Измерение отрезков и углов. Длина отрезка. Градусная мера угла. Единицы измере-ния. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, тре-угольника, трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга. Площадь кругового сек-тора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул

Координаты

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение пря-мой.

Векторы

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сум-ма векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции. Синус, косинус, тангенс. Основное тригономе-трическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов, косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Ска-лярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Парал-лельный перенос. Поворот.

Теоретико-множественные понятия

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, харак-теристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок *если..., то..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение пра-вильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пято-го постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма, примеры различных систем координат на плоскости.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределе-нию изучаемого материала по учебно-методическим комплектам.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания разбиты на темы в хронологии их изучения по соответствующим учебникам.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нем со-держится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соот-ветствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организа-цию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педаго-гическим воззрениям, на использование современных технологий.

5 класс

(5 часов в неделю, всего — 170 часов)

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Глава I. Натуральные числа и нуль				
§ 1. Проверь себя! Чему ты научился в начальной школе? (20 часов)				
1	Разрядный состав многозначного числа. Единицы величин. Решения задач	1		Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно
2	Площадь и периметр прямоугольника (квадрата). Решение задач	1		Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов
3–4	Порядок выполнения действий в выражениях. Решение задач	2		Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, выделять из текста существенную информацию. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.
5	Изменение суммы в зависимости от изменения слагаемых. Прием округлений (вычислительный)	1		Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
6	Алгоритмы письменного умножения и деления	1		Определять цели и функции участников, способы их взаимодействия. Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства
7	Свойства сложения. Решение задач	1		Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Удерживать цель деятельности до получения результата. Устанавливать причинно-следственные связи
				Уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.
				Использовать схемы и модели для решения

8	Свойства умножения	1		Слушать других, принимать другую точку зрения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений
9	Решение уравнений. Вычитание суммы из числа	1		Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Составлять план последовательности действий. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных
10	Вводный контроль. Решение уравнений	1		
11	Изменение разности в зависимости от изменения уменьшаемого и вычитаемого	1		Слушать других, принимать другую точку зрения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений
12	Решение задач	1		Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками выделять существенную информацию, составлять план последовательности действий. Уметь выделять существенную информацию
13	Контрольная работа № 1 «Действия с натуральными числами»	1		Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
14	Работа над ошибками контрольной работы № 1 «Действия с натуральными числами»	1		Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
15	Изменение произведения в зависимости от изменения множителей	1		Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий

16	Деление с остатком. Геометрический материал	1	Уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений
17–18	Геометрический материал	2	Определять цели и функции участников, способы их взаимодействия. Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям, выбор наиболее эффективных способов решения задач
19	<i>Контрольная работа № 2</i> «Решение текстовых задач»	1	Осуществлять самоконтроль результата. Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
20	Работа над ошибками контрольной работы № 2 «Решение текстовых задач»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 2. Запись чисел в десятичной системе счисления (5 часов)			
21	Натуральное число. Натуральный ряд чисел. Способы решения комбинаторных задач	1	Ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели при изменении схемы, модели для получения информации, установление причинно-следственных связей
22	Решения комбинаторных задач (дерево возможных вариантов)	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
23–24	Класс миллионов и миллиардов. Чтение и запись чисел	2	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия, самокоррекция). Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения, уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
25	Римская система счисления	1	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач

§ 3. Изображение натуральных чисел и нуля на координатном луче (6 часов)			
26	Координатный луч. Единичный отрезок. Координата точки	1	
27	Двойное неравенство	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
28	Уравнения. Двойные неравенства. Координатный луч	1	Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям, выбор наиболее эффективных способов решения задач
29	Решение задач	1	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Уметь осуществлять синтез как составления целого из частей
30	<i>Контрольная работа № 3</i> «Координатный луч. Двойные неравенства»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
31	Работа над ошибками контрольной работы № 3 «Координатный луч. Двойные неравенства»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 4. Параллельные и перпендикулярные прямые (3 часа)			
32–33	Параллельные прямые, их построение	2	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
34	Перпендикулярные прямые, их построение	1	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов
§ 5. Углы. Измерение углов и их построение (6 часов)			
35	Смежные и вертикальные углы	1	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме

36	Развёрнутый угол. Острые, прямые и тупые углы. Единицы измерения углов. Транспортир	1	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
37–38	Биссектриса угла. Построение и измерение углов. Сумма углов в треугольнике	2	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач
39	<i>Контрольная работа № 4</i> «Параллельные и перпендикулярные прямые. Углы»	1	Осуществлять самоконтроль результата. Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
40	Работа над ошибками контрольной работы № 4 «Параллельные и перпендикулярные прямые. Углы.»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 6. Делители и кратные (5 часов)			
41–42	Определение делителя и кратного. Повторение ранее изученных понятий	2	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
43	Изменение частного в зависимости от изменения делимого и делителя	1	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.
44–45	Решение задач. Решение уравнений	2	Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей Ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели. Применять схемы, модели для получения информации, установление причинно-следственных связей

§ 7. Простые и составные числа (2 часа)			
46–47	Определение простого и составного числа. Решение задач	2	Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Планировать решение учебной задачи. Синтезировать знания, применяя их в новых условиях
§ 8. Делимость произведения (2 часа)			
48–49	Свойство делимости произведения. Повторение § 6, 7 (кратные, делители, простые и составные числа)	2	Слушать других, принимать другую точку зрения. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям, выбрать наиболее эффективных способов решения задач
50–51	§ 9. Разложение натурального числа на простые множители (2 часа) Определение. Повторение § 6, 7. Способы разложения числа на простые множители	2	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составить план. Замечать закономерности
§ 10. Наибольший общий делитель (3 часа)			
52	Определение наибольшего общего делителя. Взаимно простые числа.	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
53	Правило нахождения наибольшего общего делителя	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
54	Решение задач	1	Уметь обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Построить логическую цепь рассуждений
§ 11. Наименьшее общее кратное (6 часов)			
55	Определение наименьшего общего кратного	1	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям

56–57	Правило нахождения наименьшего общего кратного	2	Уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Устанавливать соответствие предметной и символической модели
58	Нахождение наименьшего общего кратного, наибольшего общего делителя	1	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Удерживать цель деятельности до получения результата. Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
59	Контрольная работа № 5 «Делители и кратные»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.
60	Работа над ошибками контрольной работы № 5 «Делители и кратные»	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 12. Делимость суммы и разности (4 часа)			
61	Свойства делимости суммы	1	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач
62–63	Свойства делимости разности	2	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план.
64	Свойства делимости суммы, разности и произведения	1	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план, ориентироваться на разнообразие способов решения задач

§ 13. Признаки делимости (7 часов)

65–66	Признаки делимости на 2, 5, 10. Повторение ранее изученных вопросов	2	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия, самокоррекция). Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения, уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
67	Признаки делимости на 4. Повторение свойств делимости	1	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формировать умения выделять закономерность
68–69	Признаки делимости на 3, 9	2	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формировать умения выделять закономерность
70–71	Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10	2	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формировать умения выделять закономерность

§ 14. Степень числа (4 часа)

72–73	Степень числа	2	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы, удерживать цель деятельности до получения результата. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
74	Контрольная работа № 6 «Признаки делимости»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
75	Работа над ошибками контрольной работы № 6 «Признаки делимости»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач

§ 15. Прямоугольный параллелепипед (5 часов)	
76	Прямоугольный параллелепипед (изображений, развертка, измерения)
77–79	Вычисление площади грани, объема прямоугольного параллелепипеда
80	Единицы объема и их соотношения. Решение задач

Глава II. Обыкновенные дроби

§ 1. Дробь как часть целого (5 часов)

81	Запись и чтение обыкновенных дробей. Числитель, знаменатель дробей
82	Наглядная интерпретация целого и части на геометрических фигурах
83	Запись числового значения величины в виде дроби
84	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части с помощью схемы

85	Решение задач (запись решения по действиям)
§ 2. Дробь как результат деления натуральных чисел (3 часа)	
86	Запись частного в виде дроби и наоборот
87	Нахождение целого по его части и части от целого с помощью схемы
88	Решение задач
§ 3. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа (6 часов)	
89	Определение правильной и неправильной дроби. Запись и чтение правильной и неправильной дроби
90	Запись неправильной дроби в виде смешанного числа и смешанного числа в виде неправильной дроби (правила)
91–92	Решение задач
93	Контрольная работа № 7 «Понятия, связанные с обыкновенными дробями. Объем параллелепипеда»

94	Работа над ошибками контрольной работы № 7 «Понятия, связанные с обыкновенными дробями. Объем параллелепипеда»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения осуществляя выбор наиболее эффективных способов решения задач
95–96	§ 4. Изображение дробей на координатном луче (3 часа) Построение точек с заданной координатой на координатном луче. Повторение ранее изученных понятий	2	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы, определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план, уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
97	Решение задач	1	Уметь обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Построить логическую цепь рассуждений
98	§ 5. Основные свойства дроби (2 часа) Формулировка свойства	1	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и вносить необходимые коррективы. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
99	Приведение дробей к новому знаменателю	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Выделять существенную информацию, составлять план последовательности действий. Уметь выделять существенную информацию
100	§ 6. Сокращение дробей (2 часа) Основное свойство дроби и сокращение дробей. НОД числителя и знаменателя	1	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений, удерживать цель деятельности до получения результата, уметь устанавливать причинно-следственные связи
101	Несократимая дробь	1	Слушать других, принимать другую точку зрения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений

102–103	§ 7. Сравнение дробей (5 часов) Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями, числителями	2	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его, составлять план последовательности действий, осуществлять анализа объектов с выделением существенных и несущественных признаков
104	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Решение задачи	1	Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
105	Контрольная работа № 8 «Сравнение обыкновенных дробей. Изображение обыкновенных дробей на координатном луче»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
106	Работа над ошибками контрольной работы № 8 «Сравнение обыкновенных дробей. Изображение обыкновенных дробей на координатном луче»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
107	§ 8. Сложение и вычитание дробей (5 часов) Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
108	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов
109	Свойства сложения дробей (переместительное и сочетательное)	1	Уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач

110	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи. Составлять план последовательности действий. Формулировать правила, основываясь на результатах наблюдения
111	Сложение и вычитание дробей. Решение задач	1	Определять цели и функции участников, способы их взаимодействия. Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства
§ 9. Сложение и вычитание смешанных чисел (6 часов)			
112–115	Сложение и вычитание смешанных чисел	4	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
116	Контрольная работа № 9 «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1	Осуществлять самоконтроль результата. Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
117	Работа над ошибками контрольной работы № 9 «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 10. Умножение и деление обыкновенных дробей (12 часов)			
118	Правило умножения дробей	1	Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Планировать решение учебной задачи. Синтезировать знания, применяя их в новых условиях
119	Умножение дроби на натуральное число	1	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Построить логическую цепь рассуждений
120	Свойства умножения (переместительное, сочетательное, распределительное)	1	Слушать других, принимать другую точку зрения. Осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям, выбирать наиболее эффективных способов решения задач

121	Деление дроби на натуральное число. Взаимно-обратные дроби	1	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Формулировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Уметь осуществлять синтез как составления целого из частей
122	Правило деления дроби на дробь	1	Уметь обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Принимать схему, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи
123	Деление натурального числа на дробь	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять синтез как составление целого из части
124	Нахождение части от числа и числа по его части. Решение задач	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
125–126	Решение задач	2	Уметь обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата. Построить логическую цепь рассуждений
127	Контрольная работа № 10 «Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
128	Работа над ошибками контрольной работы № 11 «Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
129	Резервный урок. Умножение и деление обыкновенных дробей	2	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формировать умения выделять закономерность

Глава III. Десятичные дроби			
§ 1. Запись и чтение десятичных дробей (3 часа)			
130–132	Запись и чтение десятичных дробей	3	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Удерживать цель деятельности до получения результата. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
133–135	Сравнение десятичных дробей	3	Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Выявлять особенности разных объектов в процессе их рассматривания
§ 3. Сложение и вычитание десятичных дробей (6 часов)			
136–139	Сложение и вычитание десятичных дробей	4	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формировать умения выделять закономерность
140	<i>Контрольная работа № 11</i> «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
141	Работа над ошибками контрольной работы № 11 «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. адекватное понимание причины успешности или неспешности учебной деятельности.
§ 4. Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000... (3 часа)			
142–144	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000...	3	Определять цели и функции участников, способы их взаимодействия. Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства
§ 5. Умножение десятичных дробей (4 часа)			
145–148	Умножение десятичных дробей.	4	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач

§ 6. Деление десятичных дробей. Решение задач (7 часов)			
149–153	Деление десятичных дробей	5	Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
154	Контрольная работа № 12 «Умножение и деление десятичных дробей»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
155	Работа над ошибками контрольной работы № 12 «Умножение и деление десятичных дробей»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 7. Проценты. Решение задач (6 часов)			
156	Запись процента в виде десятичной дроби	1	Слушать других, принимать другую точку зрения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений
157	Нахождение процента от числа. Решение задач	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, выделять из текста существенную информацию. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
158	Нахождение процента от числа. Решение задач	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, выделять из текста существенную информацию. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
159	Нахождение числа по его проценту. Решение задач	1	Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий

160–161	Решение задач на проценты	2	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Использовать модели для решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 8. Проверь себя! Чему ты научился в пятом классе (9 часов)			
162	Признаки делимости. Использование признаков при выполнении арифметических действий	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Выделять существенную информацию, составлять план последовательности действий.
163	НОД и НОК чисел	1	Уметь выделять существенную информацию Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
164	Действия с обыкновенными дробями и десятичными дробями	1	Выражать в речи свои мысли и действия. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи; устанавливать соответствие предметной и символической модели
165–166	Решение задач	2	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Использовать модели для решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
167	<i>Итоговая контрольная работа № 13</i> за курс 5 класса	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
168	Работа над ошибками контрольной работы № 13 за курс 5 класса	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
169–170	Резерв времени	2	

6 класс

(5 часов в неделю, всего 170 часов)

№ урока	Название темы	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Глава I. Обыкновенные и десятичные дроби				
§ 1. Проверь себя! Чему ты научился в 5 классе (25 часов)				
1	Запись числа в различных эквивалентных формах	1		Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формирование постановки учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Использование знаково- символических средств
2–3	Нахождение дроби (процента) от целого и целого по его части (проценту)	2		Уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Использовать схемы и модели для решения задач, моделировать предметные ситуации
4	Разложение числа на простые множители. НОД. Сокращение дробей	1		Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
5–6	Решение уравнений. Двойное неравенство. Координатный луч. НОД (a, b)	2		Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
7	Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3. Степень числа	1		Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и вносить необходимые коррективы. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий

8	Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Основное свойство дроби. Признаки делимости на 9, 5, 10. Сравнение натуральных чисел и дробей	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Выделять существенную информацию, составлять план последовательности действий. Уметь выделять существенную информацию
9	Сокращение дробей. Признаки делимости на 4, на 3 и на 9	1	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Удерживать цель деятельности до получения результата. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
10	Свойства делимости суммы, разности, произведения; степень числа. Решение задач	1	Слушать других, принимать другую точку зрения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений
11	Контрольная работа № 1 «Признаки делимости. Основное свойство дроби»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
12	Анализ контрольной работы № 1 «Признаки делимости. Основное свойство дроби»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
13	Решение уравнений. Признаки делимости	1	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Составлять план последовательности действий. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
14	Сравнение обыкновенных дробей. Решение задач	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, выделять из текста существенную информацию. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях

15	Действия с десятичными и обыкновенными дробями	1	Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
16	Процент. Нахождение процента от целого и целого по проценту	1	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Использовать модели для решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
17	Действия с обыкновенными дробями	1	Выражать в речи свои мысли и действия. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение обобщения для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи; устанавливать соответствие предметной и символической модели
18	Контрольная работа № 2 «Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Проценты»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.
19	Анализ контрольной работы № 2 «Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Проценты»	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности.
20	Решение задач. Действия с дробями	1	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач Уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план.
21	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов

22–23	Решение задач	2	Уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать кол- лективные решения. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач. Осу- ществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
24	<i>Контрольная работа № 3</i> «Ре- шение задач»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому уси- лию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
25	Анализ контрольной работы № 3 «Решение задач»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 2. Приближенные значения чисел (4 часа)			
26	Правила округления десятичных дробей	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи. Составлять план последовательности действий. Формулировать правила, основываясь на результатах наблюдения
27	Округление десятичных дробей	1	Определять цели и функции участников, способы их взаимодействия. Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколь- ко объектов, именующих общие свойства
28	Запись обыкновенных дробей в виде конечных и бесконечных де- сятичных дробей	1	Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Прогнозировать результат и уровень усвоения. Использовать знаково-символические средства
29	Применение правил округления чисел	1	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом воз- никших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
§ 3. Среднее арифметическое чисел (2 часа)			
30	Правило нахождения среднего арифметического чисел	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план вы- полнения работы. Применять схемы, модели для решения задач

31	Применение правила нахождения среднего арифметического чисел	1	Поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Удерживать цель деятельности до получения результата. Устанавливать причинно-следственные связи
§ 4. Дробные выражения (5 часов)			
32	Понятие «дробное выражение»	1	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конеч- ного результата, составлять план. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несу- щественных признаков
33–34	Преобразование дробных выра- жений	2	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зре- ния в процессе дискуссии. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
35	<i>Контрольная работа № 4</i> «Дробные выражения. Среднее арифметическое чисел»	1	Осуществлять самоконтроль результата. Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому уси- лию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
36	Анализ контрольной работы № 4 «Дробные выражения. Среднее арифметическое чисел»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом воз- никших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 5. Отношения (12 часов)			
37	Смысл понятия «отношение»	1	Ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели. Применять схемы, модели для получения информации, установление при- чинно-следственных связей
38–39	Упрощение отношений	2	Использовать речь для регуляции своего действия. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать ал- горитм. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несу- щественных признаков

40–43	Выражение отношений в процентах. Решение задач	4	Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Планировать решение учебной задачи. Синтезировать знания, применяя их в новых условиях
44–45	Взаимосвязь понятий «отношение» и «масштаб». Решение задач	2	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Построить логическую цепь рассуждений
46–48	Взаимосвязь понятий «отношение», «масштаб», «процент». Решение задач	3	Слушать других, принимать другую точку зрения. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям, выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 6. Пропорции (8 часов)			
49–50	Понятие «пропорция». Основное свойство пропорции	2	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей
51	Применение понятия «пропорция» для решения уравнений, составление новых пропорций из данных	1	Уметь обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи
52–54	Применение знаний о пропорциях	3	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять синтез как составление целого из части
55	<i>Контрольная работа № 5</i> «Отношение. Масштаб. Пропорция»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач

56	Анализ контрольной работы № 5 «Отношение. Масштаб. Пропорция»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 7. Формулы. Прямая и обратная пропорциональная зависимость (7 часов)			
57	Понятие «формула», «прямо пропорциональная зависимость»	1	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Замечать закономерности
58	Понятие «обратно пропорциональная зависимость»	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
59	Составление пропорций	1	Слушать других, принимать другую точку зрения. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Устанавливать соответствие предметной и символической модели
60–63	Применение понятий прямо пропорциональной зависимости и обратно пропорциональной зависимости при решении задач	4	Слушать других, быть готовым изменить свою точку зрения. Определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
§ 8. Длина окружности. Площадь круга (10 часов)			
64	Формула длины окружности	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
65–66	Решение задач	2	Уметь обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. построить логическую цепь рассуждений

67	Формула площади круга	1	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов
68–69	Решение задач	2	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
70	Диаграммы	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить информацию, необходимую для решения. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Перекодировать текстовую информацию в схему
71	Решение задач	1	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме
72	Контрольная работа № 6 «Прямая и обратная пропорциональности. Длина окружности. Площадь круга»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
73	Анализ контрольной работы № 6 «Прямая и обратная пропорциональности. Длина окружности. Площадь круга»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
Глава II. Рациональные числа			
§ 1. Положительные и отрицательные числа (2 часа)			
74	Положительные и отрицательные числа	1	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков

75	Рациональные числа	1	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей
§ 2. Координатная прямая (1 урок)			
76	Координатная прямая	1	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач
§ 3. Противоположные числа. Модуль числа (11 часов)			
77	Противоположные числа	1	Уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
78	Координатная прямая, отрицательные числа	1	Уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Устанавливать соответствие предметной и символической модели
79–82	Модуль числа	4	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Удерживать цель деятельности до получения результата. Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
83–85	Решение задач	3	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
86	Контрольная работа № 7 «Координатная прямая. Модуль числа»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач

87	Анализ контрольной работы № 7 «Координатная прямая. Модуль числа»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 4. Сравнение рациональных чисел (6 часов)			
88	Правило сравнения отрицательных чисел	1	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план.
89–90	Сравнение рациональных чисел	2	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия, самокоррекция). Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
91	Сравнение модулей	1	Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Прогнозировать результат и уровень усвоения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
92–93	Модуль числа. Противоположные числа. Сравнение рациональных чисел	2	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 5. Сложение и вычитание рациональных чисел (14 часов)			
94	Правило сложения рациональных чисел с одинаковыми знаками	1	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.
95	Правило сложения рациональных чисел с разными знаками	1	Формировать умения выделять закономерность Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям

96–97	Сложение рациональных чисел	2	Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Удерживать цель деятельности до получения результата. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
98	Вычитание рациональных чисел	1	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формулировать выводы из наблюдений
99	Алгебраическая сумма	1	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь устанавливать причинно-следственные связи
100	Запись алгебраической суммы и вычисление ее значения	1	Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмагивания
101	Длина отрезка на координатной прямой	1	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
102–105	Сложение и вычитание рациональных чисел	4	Слушать других, пытаться принимать чужую точку зрения, быть готовым изменить свою. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
106	Контрольная работа № 8 «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
107	Анализ контрольной работы № 8 «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач

§ 6. Умножение и деление рациональных чисел (12 часов)			
108–110	Правила умножения рациональных чисел	3	Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Формировать умения выделять закономерность.
111	Выполнение действий с рациональными числами	1	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями с одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Уметь устанавливать аналогии
112	Правила деления рациональных чисел	1	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Планировать решение учебной задачи. Построить логическую цепь рассуждений
113	Замена знаков в отрицательной дроби	1	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей
114–117	Действия с рациональными числами	4	Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.
118	<i>Контрольная работа № 9</i> «Действия с рациональными числами»	1	Ориентироваться на разнообразие способов решения задач Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.
119	Анализ контрольной работы № 9 «Действия с рациональными числами»	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач

§ 7. Преобразование числовых и буквенных выражений (11 часов)			
120	Правила раскрытия скобок	1	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов
121	Преобразование буквенных выражений. Правила раскрытия скобок	1	Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
122	Преобразование числовых и буквенных выражений. Свойства умножения	1	Уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.
123–124	Приведение подобных слагаемых. Правила раскрытия скобок и приведение подобных слагаемых	2	Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
125–126	Преобразование выражений	2	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Удерживать цель деятельности до получения ее результата. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
127–128	Решение задач способом составления уравнений	2	Способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Применять схемы, модели для решения задач, устанавливать причинно-следственные связи
129	<i>Контрольная работа № 10</i> «Преобразование числовых и буквенных выражений»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
130	Анализ контрольной работы № 10 «Преобразование числовых и буквенных выражений»	1	Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач

§ 8. Решение уравнений (14 часов)			
131–132	Преобразование уравнений	2	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его строении, свойствах
133	Алгебраический способ решения уравнений	1	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач
134–142	Решение задач способом составления уравнений	9	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации. Осознавать учащимся уровень и качество усвоения знаний. Применять схемы, модели для решения задач, устанавливать причинно-следственные связи
143	<i>Контрольная работа № 11</i> «Решение уравнений»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.
144	Анализ контрольной работы № 11 «Решение уравнений»	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности.
§ 9. Координатная плоскость (9 часов)			
145	Координатная плоскость. Ось абсцисс. Ось ординат	1	Уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов
146–147	Построение точек в координатной плоскости по данным координатам. Запись координат точек, данных в координатной плоскости	2	Организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Уметь строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его строении, свойствах

148–149	Координатные четверти. Координатная плоскость. Графики	2	Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Формировать постановку учебной задачи на основе сопоставления того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
150–151	Чтение и построение графиков	2	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации. Осознавать учащимися уровень и качество усвоения знаний. Применять схемы, модели для решения задач, устанавливать причинно-следственные связи
152	<i>Контрольная работа № 12</i> «Координатная плоскость»	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.
153	Анализ контрольной работы № 12 «Координатная плоскость»	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Самооценка и самокоррекция своего действия. Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач
§ 10. Проверь себя! Чему ты научился в шестом классе (17 часов)			
154–163	Повторение программы 6 класса	10	
164	<i>Итоговая контрольная работа № 13</i>	1	Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). Формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.
165	Анализ итоговой контрольной работы	1	Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач Самооценка и самокоррекция своего действия. Адекватное понимание причины успешности или неуспешности учебной деятельности.
166–170	Резерв времени	5	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач

Алгебра. 7–9 классы
(по учебнику А. Г. Мордковича)
(3 часа в неделю, всего за 3 года 306 часов)

№ параграфа	Содержание материала	Кол-во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
7 класс (102 часа)					
Глава 1. Математический язык. Математическая модель (13 ч)					
1–2	Числовые и алгебраические выражения	2		Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи утверждений; составлять буквенные выражения по условиям; заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать уравнение, интерпретировать результат	
3–4	Что такое математический язык	2			
5–6	Что такое математическая модель	2			
7–8	Линейное уравнение с одной переменной	2			
9–10	Координатная прямая	2			
11–12	Данные и ряды данных	2			
13	Контрольная работа № 1	1			
Глава 2. Линейная функция (13 ч)					
14–15	Координатная плоскость	2			
16–18	Линейное уравнение с двумя переменными	3			
19–21	Линейная функция	3			
22–23	Линейная функция $y = kx$	2			
24	Взаимное расположение графиков линейных функций	1			
25	Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения	1			
26	Контрольная работа № 2	1			
Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (12 ч)					
27–28	Основные понятия	2		Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. [Исследовать системы уравнений с двумя переменными, содержащие буквенные коэффициенты]. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений	
29–30	Метод подстановки	2			
31–32	Метод алгебраического сложения	2			
33–35	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	3			
36–37	Нечисловые ряды данных	2			
38	Контрольная работа № 3	1			
Глава 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства (9 ч)					
39–40	Что такое степень с натуральным показателем	2			
41	Таблица основных степеней	1			
42–43	Свойства степени с натуральным показателем	2			
44–45	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	2			
46	Степень с нулевым показателем	1			
47	Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	1			
Глава 5. Одночлены. Операции над одночленами (8 ч)					
48	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1		Выполнять действия с одночленами	
49	Сложение и вычитание одночленов	2			
50–51	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2			
52–53	Деление одночлена на одночлен	1			
54	Частота результата. Таблица распределения частот	1			
55	Контрольная работа № 4	1			

Глава 6. Многочлены. Операции над многочленами (15 ч)

56	Основные понятия	1	Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований
57–58	Сложение и вычитание многочленов	2	
59–60	Умножение многочлена на одночлен	2	
61–63	Умножение многочлена на многочлен	3	
64–67	Формулы сокращенного умножения	4	
68	Деление многочлена на одночлен	1	
69	Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах	1	
70	Контрольная работа № 5	1	

Глава 7. Разложение многочленов на множители (16 ч)

71	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1	Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей
72–73	Вынесение общего множителя за скобки	2	
74–75	Способ группировки	2	
76–78	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	3	
79–80	Разложение многочлена на множители с помощью комбинаций различных приемов	2	
81–82	Группировка данных	2	
83	Контрольная работа № 6	1	
84–85	Сокращение алгебраических дробей	2	
86	Тождества	1	

Глава 8. Функция $y = x^2$ (10 ч)

87–89	Функция $y = x^2$	3	Вычислять значения функций $y = x^2$, $y = -x^2$, составлять таблицы значений функций; строить графики функций $y = x^2$, $y = -x^2$ и точечных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знако-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии	
90–91	Графическое решение уравнений	2		
92–94	Что означает в математике запись $y = f(x)$	3		
95	Группировка данных	1		
96	Контрольная работа № 7	1		
Обобщающее повторение (включает в себя элементы описательной статистики по материалам приложения, имеющегося в задачнике)				6
				Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду числовых наборов

8 класс (102 часа)**Глава 1. Алгебраические дроби (21 ч)**

1	Основные понятия	1	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями, представлять дробное выражение в виде отношения многочленов, доказывать тождества. Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем, применять свойство степени для преобразования выражений и вычислений. [Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.] Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня
2–3	Основное свойство алгебраической дроби	2	
4–5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	
6–8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	3	
9	Контрольная работа № 1	1	
10–11	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	2	
12–14	Преобразование рациональных выражений	3	
15–16	Первые представления о решении рациональных уравнений	2	
17–18	Степень с отрицательным целым показателем	2	
19–20	Перебор вариантов, дерево вариантов	2	
21	Контрольная работа № 2	1	

Глава 2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня (19 ч)

22–23	Рациональные числа	2	Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения квадратных корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратного корня, проводить числовые эксперименты с помощью калькулятора, компьютера. Доказывать свойства квадратных корней, применять их к преобразованию выражений.
24–25	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2	
26	Иррациональные числа	1	
27	Множество действительных чисел	1	
28–29	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график	2	
30–31	Свойства квадратных корней	2	
32–34	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	3	
35	Контрольная работа № 3	1	

36–38	Модуль действительного числа, график функции $y = x $, $\sqrt{x^2} = x $	3	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выразить переменные из геометрических и физических формул. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать действительные числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Вычислять значения функций $y = \sqrt{x}$, $y = x $, составлять таблицы значений функций; строить графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = x $, и кусочных функций; описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знако-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
39–40	Простейшие комбинаторные задачи	2	
Глава 3. Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ (17 ч)			
41–42	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график	2	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Вычислять значения функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, составлять таблицы значений функций; строить графики функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знако-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. [Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.]
43–44	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график	2	
45	Контрольная работа № 4	1	
46–47	Параллельный перенос графика функции (вправо, влево)	2	
48	Параллельный перенос графика функции (вверх, вниз)	1	
49–50	Параллельный перенос графика функции	2	
51–53	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	3	
54	Графическое решение квадратных уравнений	1	
55–56	Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2	
57	Контрольная работа № 5	1	

Глава 4. Квадратные уравнения (20 ч)

58	Основные понятия	1	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений. Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, решать дробно-рациональные и простейшие иррациональные уравнения. Определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам. [Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициентами.] Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от составленной уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.]
59–61	Формулы корней квадратных уравнений	3	
62–64	Рациональные уравнения	3	
65–67	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	3	
68–69	Еще одна формула корней квадратного уравнения	2	
70–72	Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	3	
73–74	Дерево вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2	
75	Контрольная работа № 6	1	
76–77	Иррациональные уравнения	2	

Глава 5. Неравенства (16 ч)

78–79	Свойства числовых неравенств	2	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. [Доказывать неравенства.] Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства; решать квадратные неравенства, используя графические представления. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степеней 10. Использовать разные формы записи приближенных значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выбирать прикладку и оценку результатов вычислений	
80–81	Исследование функций на монотонность	2		
82–83	Решение линейных неравенств	2		
84–86	Решение квадратных неравенств	3		
87	Контрольная работа № 7	1		
88–89	Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку	2		
90	Стандартный вид числа	1		
91–93	Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	3		
Обобщающее повторение (включает в себя элементы комбинаторики по материалам приложения, имеющегося в задачнике)				9

9 класс (102 часа)

Глава 1. Рациональные неравенства и их системы (14 ч)	
1–2	Линейные и квадратные неравенства (повторение)
3–6	Рациональные неравенства
7–9	Множества и операции над ними
10–13	Системы рациональных неравенств
14	Контрольная работа № 1
Глава 2. Системы уравнений (18 ч)	
15–19	Основные понятия
20–25	Методы решения систем уравнений
26	Контрольная работа № 2
27–32	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)
Глава 3. Числовые функции (24 ч)	
33–36	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции
37	Контрольная работа № 3
38–39	Способы задания функции

40–44	Свойства функций	5	Вычислять значения функции $y = \sqrt[3]{x}$. Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции $y = \sqrt[3]{x}$ и кусочных функций, описывать их свойства. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знако-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
45–46	Четные и нечетные функции	2	Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций.
47	Контрольная работа № 4	1	
48–49	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	2	
50–52	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	3	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков
53–55	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	3	
56	Контрольная работа № 5	1	
Глава 4. Прогрессии (14 ч)			
57–59	Числовые последовательности	3	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентно. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
60–64	Арифметическая прогрессия	5	
65–69	Геометрическая прогрессия	5	
70	Контрольная работа № 6	1	

Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (20 ч)		
71–75	Комбинаторные задачи	5
76–80	Статистика — дизайн информации	5
81–85	Простейшие вероятностные задачи	5
86–89	Экспериментальные данные и вероятности событий	4
90	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач нахождение числа объектов или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания данных. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</p>		
Обобщающее повторение		12

Геометрия. 7–9 классы
(по учебнику Л.С. Атанасяна и др.)
 (2 часа в неделю, всего 204 часа за 3 года)
7 класс (68 часов)

№ урока	Тема	Ко-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся	
				7 класс (68 часов)	7 класс (68 часов)
Раздел «Начальные геометрические сведения» (10 ч)					
1	Прямая и отрезок	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
2	Луч и угол	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
3	Сравнение отрезков и углов	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
4	Измерение отрезков	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
5	Измерение углов	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
6	Решение задач по теме «Измерение углов и отрезков»	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
7	Смежные и вертикальные углы	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
8	Перпендикулярные прямые	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
9	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	
10	<i>Контрольная работа № 1</i> «Начальные геометрические сведения»	1		Объясняют, что такое отрезок, владеют понятием «отрезок», работают с информацией и передают ее устным, письменным и символическим способами. Объясняют, что такое луч и угол; владеют понятиями «луч», «угол»; объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла. Приобретают навыки геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера. Объясняют, как измеряют отрезки и углы, что называется масштабным отрезком, что такое градус и градусная мера угла. Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.	

			Изображают и распознают указанные простейшие фигуры на чертежах. Решают задачи, связанные с этими простейшими фигурами. Используют свойства измерения отрезков и углов при решении задач нахождение длины отрезка, градусной меры угла. Проявляют познавательную активность, творчество. Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку. Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят коррективы. Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы. Распознают геометрические фигуры и их отношения. Решают задачи на вычисление длин отрезков градусных мер углов с необходимыми теоретическими обоснованиями. Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки. Применяют полученные знания при решении различного вида задач. Самостоятельно контролируют своё время и управляют им. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи	
		Раздел «Треугольники» (17 ч)		
11–12	Треугольник	2	Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносильным, какие треугольники называются равными, изображают и распознают на чертежах треугольники и их элементы, формулируют и доказывают признаки равенства треугольников, объясняют, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой, формулируют и доказывают теорему о перпендикуляре к прямой, объясняют, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника, формулируют и доказывают теоремы о свойствах равнобедренного треугольника, решают задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулируют определение окружности, объясняют что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности, объясняют, как отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному, построение угла, равного данному, биссектрисы данного угла, выполняют построение, используя алгоритм построения	
13	Первый признак равенства треугольников	1		
14	Перпендикуляр к прямой	1		
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		
16	Свойства равнобедренного треугольника	1		
17–20	Второй и третий признаки равенства треугольников	4		
21	Окружность	1		
22	Построения циркулем и линейкой	1		
23–24	Задачи на построение	2		
25–26	Решение задач по теме «Треугольники»	2		
27	Контрольная работа № 2 «Треугольники»	1		

			отрезка равного данному, объясняют построение перпендикулярных прямых, середины данного отрезка; применяют полученные знания при решении различного вида задач
		Раздел «Параллельные прямые» (13 ч)	
28	Параллельные прямые	1	Формулируют определение параллельных прямых. С помощью рисунка, называют пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей. Формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых.
29–31	Признаки параллельности двух прямых	3	Формулируют и доказывают теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых. Объясняют, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство. Объясняют, в чем заключается метод доказательства от противного; формулируют и доказывают теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
32–36	Аксиома параллельных прямых	5	
37–39	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	3	
40	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»	1	
		Раздел «Соотношения между сторонами и углами треугольника» — 18 часов	
41–42	Сумма углов треугольника	2	Формулируют и доказывают теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника. Проводят классификацию треугольников по углам.
43–45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	Формулируют и доказывают теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждение).
46	Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	Формулируют и доказывают теорему о неравенстве треугольника. Формулируют и доказывают теорему о сумме двух острых углов прямоугольного треугольника. Формулируют и доказывают свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30° (прямое и обратное утверждение).
47–50	Прямоугольные треугольники	4	Формулируют и доказывают признаки равенства прямоугольных треугольников. Объясняют, какой отрезок называется наклонной, проведенной из данной точки к данной прямой. Доказывают, что перпендикуляр, проведенный из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведенной
51–54	Построение треугольника по трем элементам там	4	
55–57	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	3	
58	Контрольная работа № 5 «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	1	

			из этой же точки к этой прямой. Формулируют определение расстояния от точки до прямой. Формулируют и доказывают свойство о равноудаленности точек параллельных прямых. Формулируют определение расстояния между двумя параллельными прямыми. Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с расстоянием между параллельными прямыми		
Итоговое повторение (10 ч)					
59–61	Повторение. Треугольники	3	Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство. Соотносят чертеж, сопровождающий задачу, с текстом задачи, выполняют дополнительные построения для решения задач. Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определение, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений		
62–64	Повторение. Параллельные прямые	3			
65–68	Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника	4			

8 класс (68 часов)

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел «Четырехугольники» (14 ч)				
1	Многоугольник	1		Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение,
2	Выпуклый многоугольник	1		
3	Четырехугольник	1		
4–5	Параллелограмм	2		
6–7	Признаки параллелограмма	2		
8–9	Трапеция	2		
10	Прямоугольник	1		
11	Ромб и квадрат	1		
12	Осевая и центральная симметрия.	1		
13	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1		
14	Контрольная работа № 1 «Четырехугольники»	1		

Раздел «Площадь» (14 ч)				
15	Понятие площади многоугольника	1		связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке
16	Площадь квадрата	1		
17	Площадь прямоугольника	1		
18–19	Площадь параллелограмма	2		
20–21	Площадь треугольника	2		
22–23	Площадь трапеции	2		
24	Теорема Пифагора	1		
25	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
26	Формула Герона	1		
27	Решение задач по теме «Площадь»	1		
28	Контрольная работа № 2 «Площадь»	1		
Раздел «Подобные треугольники» (19 ч)				
29	Пропорциональные отрезки	1		Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
30	Определение подобных треугольников	1		
31	Отношение площадей подобных треугольников	1		
32–33	Первый признак подобия треугольников	2		
34–35	Второй признак подобия треугольников	2		
36–37	Третий признак подобия треугольников	2		
38	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1		
39	Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»	1		
40	Средняя линия треугольника	1		
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		
42	Практические приложения подобия треугольников	1		

43	О подобии произвольных фигур	1		
44	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
45	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	1		
46	Решение задач по теме «Подобные треугольники»	1		
47	Контрольная работа № 4 «Подобные треугольники»	1		
Раздел «Окружность» (17 ч)				
48	Взаимное расположение прямой и окружности	1		Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определение окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
49–50	Касательная к окружности	2		
51	Градусная мера дуги окружности	1		
52–53	Теорема о вписанном угле	2		
54	Свойства биссектрисы угла	1		
55	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		
56–57	Теорема о пересечении высот треугольника	2		
58–59	Вписанная окружность	2		
60–61	Описанная окружность	2		
62–63	Решение задач по теме «Окружность»	2		
64	Контрольная работа № 5 «Окружность»	1		
Итоговое повторение (4 ч)				
65	Повторение. Четырёхугольники	1		
66	Повторение. Площадь	1		
67	Повторение. Подобные треугольники	1		
68	Повторение. Окружность	1		Решать задачи по данным темам

9 класс (68 часов)

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел «Вводное повторение» (2 ч)				
1–2	Вводное повторение	2		Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра. Ориентируются на разнообразие способов решения задач. Решение примеров с комментированием. Строят речевое высказывание в устной и письменной форме
Раздел «Векторы» (11 ч)				
3	Понятие вектора	1		Формулируют определение и иллюстрируют понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Откладывают вектор от данной точки. Выполняют построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма. Объясняют, как находят сумму векторов.
4	Откладывание вектора от точки	1		Умеют применять векторы, находить сумму и разность векторов, строить сумму и разность векторов. Выполняют построение вектора, равного произведению вектора на число. Применяют операции над векторами к решению задач. Применяют правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Объясняют, какие прямые называются перпендикулярными. Формулируют и обосновывают утверждение о свойстве двух перпендикулярных прямых к третьей
5	Сумма двух векторов	1		
6	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1		
7	Сумма нескольких векторов	1		
8	Вычитание векторов	1		
9	Произведение вектора на число	1		
10	Произведение вектора на число	1		
12	Применение векторов к решению задач	3		
13	Контрольная работа № 1 «Векторы»	1		
Раздел «Метод координат» (11 ч)				
14	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		Раскладывают вектор по двум неколлинеарным векторам. Находят координаты вектора. Выполняют действия над векторами, заданными координатами. Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Решают простейшие задачи в координатах и используют их при решении более сложных задач. Записывают уравнения прямых и окружностей, используют уравнения при решении задач, строят окружности и прямые, заданные уравнениями. Выводят и используют при решении задач уравнения окружности и прямой. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи
15	Координаты вектора	1		
16	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1		
17–18	Простейшие задачи в координатах	2		
19	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1		
20	Уравнение прямой	1		
21	Уравнение окружности и уравнение прямой	1		
22–23	Решение задач	2		
24	Контрольная работа № 2 «Метод координат»	1		

Раздел «Начальные сведения из стереометрии» (4 ч)	
61–62 63–64	<p>Объясняют, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклым. Что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, а какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом, и какой параллелепипед называется прямоугольным. Объясняют, что такое объем многогранника. Выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Объясняют, какое тело называется цилиндром. Объясняют, какое тело называется конусом, какая поверхность называется сферой, какое тело называется шаром. Что такое радиус и диаметр сферы (шара). Какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p>
65–68	Итоговое повторение курса геометрии 7–9 классов (4 ч)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Нормативные документы

1. МП ПМР от 04.05.2016 г. № 510 «О введении в действие решений Коллегии Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 26 апреля 2016 года».
2. Концепция математического образования в ПМР на период с 2016 по 2020 годы (постановление Правительства ПМР от 22.10.2015 г. № 280).
3. Государственный образовательный стандарт общего образования (приказ МП от 12.05.2009 г. № 547).
4. Государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (базовый уровень, профильный уровень) (приказ МП от 12.05.2009 г. № 547).
5. Базисный учебный план для организаций общего образования повышенного уровня ПМР (приказ МП от 04.05.2016 г. № 510).
6. Базисный учебный план для организаций образования ПМР, реализующих программы общего образования (приказ МП от 04.05.2016 г. № 510).

Программно-методический аппарат

1. **Истомина Н.Б., Редько З.Б.** Методические рекомендации к учебнику «Математика» для 5 класса.
2. Уроки математики. 6 класс: Пособие для учителя / Сост. Н.Б. Истомина. — Смоленск: Ассоциация XXI, 2008. — 236 стр.
3. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 7 кл.: Пособие для учителя. — М.: Мнемозина, 2013.
4. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 8 кл.: Пособие для учителя. — М.: Мнемозина, 2013.
5. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 9 кл.: Пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. — М.: Мнемозина, 2013.
6. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Метод. рекомендации: Кн. для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2003–2011.
7. Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы. 11-е изд. / Б.Г. Зив. — М.: Просвещение, 2009. — 127 с.
8. Изучение геометрии в 7–9 классах. Пособие для учителей. 7-е изд. / Л.С. Атанасян и др. — М.: Просвещение, 2009. — 255 с.

Учебники и дидактические пособия

1. **Истомина Н.Б.** Математика. Учебник для 5 класса.
2. **Истомина Н.Б., Воителева Г.В.** Тетрадь по математике № 1 «Натуральные числа» для 5 класса.
3. **Истомина Н.Б., Воителева Г.В.** Тетрадь по математике № 2 «Обыкновенные дроби» для 5 класса.
4. **Истомина Н. Б., Воителева Г.В.** Тетрадь по математике № 3 «Десятичные дроби» для 5 класса.
5. **Истомина Н.Б., Редько З.Б.** Учимся решать комбинаторные задачи: Тетрадь по математике для 5 класса.

6. **Истомина Н.Б., Горина О.П.** Контрольные работы по математике для 5 класса.
7. Математика. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений / Сост. Н.Б. Истомина. — Смоленск.: Ассоциация XXI век, 2008. — 206 с.
8. Математика, контрольные работы. 6 класс / Сост. Н.Б. Истомина, О.П. Горина. — Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. — 64 стр.
9. Тетрадь по математике № 1. «Обыкновенные и десятичные дроби». 6 класс / Сост.: Н.Б. Истомина, Г.В. Воителева.
10. Тетрадь по математике № 2. «Рациональные числа». 6 класс / Сост. Н.Б. Истомина, Г.В. Воителева.
11. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 7 кл. Ч. 1: Учебник. — М.: Мнемозина, 2013.
12. **Мордкович А.Г. и др.** Алгебра. 7 кл. Ч. 2: Задачник. — М.: Мнемозина, 2013.
13. **Александрова Л.А.** Алгебра. 7 кл: Контрольные работы. — М.: Мнемозина, 2013.
14. **Александрова Л.А.** Алгебра. 7 кл: Самостоятельные работы. — М.: Мнемозина, 2013.
15. **Александрова Л.А.** Алгебра. 7 кл: Проверочные работы в новой форме. — М.: Мнемозина, 2013.
16. **Тульчинская Е.Е.** Алгебра. 7 кл: Блицопрос. — М.: Мнемозина, 2013.
17. **Зубарева И.И.** Алгебра. 7 кл: Рабочая тетрадь. В 2-х ч. / И.И. Зубарева, М.С. Мильштейн. — М.: Мнемозина, 2013.
18. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 8 кл. Ч. 1: Учебник. — М.: Мнемозина, 2013.
19. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 8 кл. Ч. 2: Задачник. — М.: Мнемозина, 2013.
20. **Александрова Л.А.** Алгебра. 8 кл: Контрольные работы. — М.: Мнемозина, 2013.
21. **Александрова Л.А.** Алгебра. 8 кл: Самостоятельные работы. — М.: Мнемозина, 2013.
22. **Александрова Л.А.** Алгебра. 8 кл: Проверочные работы в новой форме. — М.: Мнемозина, 2013.
23. **Тульчинская Е.Е.** Алгебра. 8 кл: Блицопрос / Е.Е. Тульчинская. — М.: Мнемозина, 2013.
24. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 9 кл. Ч. 1: Учебник / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. — М.: Мнемозина, 2013.
25. **Мордкович А.Г.** Алгебра. 9 кл. Ч. 2: Задачник / А.Г. Мордкович и др. — М.: Мнемозина, 2013.
26. **Александрова Л.А.** Алгебра. 9 кл: Контрольные работы / Л.А. Александрова. — М.: Мнемозина, 2013.
27. **Александрова Л.А.** Алгебра. 9 кл.: Самостоятельные работы / Л.А. Александрова. — М.: Мнемозина, 2013.
28. **Александрова Л.А.** Алгебра. 9 кл.: Проверочные работы в новой форме. — М.: Мнемозина, 2013.
29. Рабочая тетрадь по геометрии. 7 класс: К учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7–9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. — М.: Экзамен, 2014.
30. Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7–9 классы» / Н.Б. Мельникова. — М.: Экзамен, 2014.
31. Тесты по геометрии. 7 класс: К учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7–9 классы» / А.В. Фарков. — М.: Экзамен, 2014.

32. Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7–9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. — М.: Экзамен, 2014.
33. Геометрия: Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ. 7–9 классы. 5-е изд., исп. и доп. / Э.Н. Балаян. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
34. **Ершова А.П.** Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. — М.: Илекса; Харьков: Гимназия, 2001.
35. **Зив Б.Г.** Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7–11 классов / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. — М.: Просвещение, 2003.
36. **Рабинович Е.М.** Геометрия. 7–9 классы. Задачи и упражнения на готовых чертежах. — Харьков: Гимназия, 1998.

Цифровые образовательные ресурсы дидактической и диагностической направленности

- <http://urokimatematiki.ru>
<http://intergu.ru/>
<http://www.openclass.ru/>
<http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>
<http://www.uchportal.ru/load/23> — каталог Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.eddy.ru/>).
- <http://www.prosv.ru> — сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»).
- <http://www.drofa.ru> — сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»).
- <http://www.center.fio.ru/som> — методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
- <http://www.edu.ru> — Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
- <http://www.internet-school.ru> — сайт Интернет-школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.
- <http://www.legion.ru> — сайт издательства «Легион».
- <http://www.intellectcentre.ru> — сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.
- <http://www.fipi.ru> — портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

Электронные учебные пособия

- Математика. Практикум. 5–11 классы: Электронное учебное издание. — М.: Дрофа, ООО «ДОС», 2003.

Дополнительная литература

1. **Асмолов А.Г.** Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
2. **Баврин И.И.** Старинные задачи / И.И. Баврин, Е.А. Фрибус. — М.: Просвещение, 1994.
3. **Пичурин Л.Ф.** За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 1991.
4. **Пойа Дж.** Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1991.
5. **Пойа Дж.** Математика и правдоподобные рассуждения. — М.: Просвещение, 1975.
6. **Пойа Дж.** Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание. — М.: Просвещение, 1970.
7. **Стройк Д.Я.** Краткий очерк истории математики. — М.: Наука, 1978.
8. **Тальзина Н.Ф.** Управление процессом формирования знаний. — М.: МГУ, 1984.
9. **Шуба М.Ю.** Занимательные задания в обучении математике: Книга для учителя / М.Ю. Шуба. — М.: Просвещение, 1994.
10. Сборник задач по геометрии. 7 класс / В.А. Гусев. — М.: Экзамен, 2014.
12. Геометрия. 7–9 классы: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
13. Геометрия. 7 класс. Самостоятельные работы. Тематические тесты. Тесты для промежуточной аттестации. Справочник. Рабочая тетрадь / Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион, 2013.
14. Математические тесты. 5–6 кл.: Пособие для учащихся / Сост. Е.Е. Тульчинская / М.: Мемозина, 2007. — 88 стр.
15. Дроби и проценты. 5–7 кл. / С.С. Минаева. — М.: Экзамен, 2012. — 125 с. (Серия «Предпрофильная и профильная подготовка»)
16. Вычисляем без ошибок. Работы с самопроверкой для 5–6 классов. 3-е изд., пераб. и доп. / С.С. Минаева. — М.: Экзамен, 2012. — 126 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).
17. Математические олимпиады. 5–6 классы: Учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ. 5-е изд., перераб. и доп. / А.В. Фарков. — М.: Экзамен, 2011. — 189 с. (Серия «Учебно-методический комплект».)
18. 20 тестов по математике: 5–6 классы. 5-е изд., стереотип. / С.С. Минаева. — М.: Экзамен, 2010. — 159 с. (Серия «Учебно-методический комплект».)

Информационно-техническая поддержка

1. **Кирюшкина О.В.** Алгебра. 7 кл.: живые иллюстрации (учебное мультимедийное пособие). — М.: Мнемозина, 2008.
2. **Шеломовский В.В.** Алгебра. 7 кл.: Электронный помощник. — М.: Мнемозина, 2009.
3. **Шеломовский В.В.** Алгебра. 8 кл.: Электронный помощник. — М.: Мнемозина, 2009.
4. **Шеломовский В.В.** Алгебра. 9 кл.: Электронный помощник. — М.: Мнемозина, 2009.

5. Демонстрационные плакаты, содержащие основные математические формулы, соотношения, законы, таблицы метрических мер, графики основных функций.

6. Демонстрационные наборы плоских и пространственных геометрических фигур, в том числе разъемные, модель координатной прямой и доска с координатной сеткой, классные линейки, угольники, транспортир, циркуль.

7. Компьютер, мультимедийный проектор, экран.

8. В наборах для индивидуального использования имеется линейка, угольник, транспортир, циркуль, наборы плоских и пространственных геометрических фигур.

9. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	2
Планируемые результаты изучения учебной программы	9
<i>Математика</i>	18
<i>Алгебра</i>	24
<i>Геометрия</i>	29
Содержание предмета	36
<i>Математика</i>	36
<i>Алгебра</i>	37
<i>Геометрия</i>	39
Примерное тематическое планирование	41
<i>Математика</i>	
5 класс	42
6 класс	59
<i>Алгебра</i>	
7 класс	74
8 класс	77
9 класс	80
<i>Геометрия</i>	
7 класс	83
8 класс	86
9 класс	89
Учебно-методическое обеспечение	92