

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа
«Образовательный центр» имени Героя Советского Союза Ваничкина Ивана Дмитриевича с. Алексеевка
муниципального района Алексеевский Самарской области

УТВЕРЖДАЮ.

Директор _____ Е.А.
Чередникова
Приказ № __ от ____ ____ г.

«ПРОВЕРЕНО»

Заместитель директора по УР:
_____ Колпакова Н.И.
Дата: ____ ____. 2020 г.

**«СОГЛАСОВАНО на заседании кафедры
«Математика. Информатика»
Рекомендуется к утверждению**

Протокол № ____ от ____ ____ 2020г.
Руководитель кафедры: _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по математике

5-9
(классы)

4 года
(срок реализации)

СОСТАВИТЕЛИ

Должность: учитель
Ф.И.О. Симонова Т.В.

Должность: учитель
Ф.И.О. Колпакова Н.И.

Должность: учитель
Ф.И.О. Павлущенко И.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение математике является важнейшей составляющей основного общего образования и призвано развивать логическое мышление и математическую интуицию учащихся, обеспечить овладение учащимися умениями в решении различных практических и межпредметных задач. Математика входит в предметную область «Математика и информатика».

Основные цели курса математики 5—9 классов в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления»;
- обеспечение необходимого уровня практических знаний обучающихся с ОВЗ.

Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач в повседневной жизни.

Достижение перечисленных целей предполагает **решение следующих задач**:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при её обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание курса математики строится на основе **системно-деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц, опережающего формирования ориентировочной основы действий, принципов позитивной педагогики.**

Системно-деятельностный подход предполагает ориентацию на достижение цели и основного результата образования — развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира, активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.

Принцип разделения трудностей. Математическая деятельность, которой должен овладеть школьник, является комплексной, состоящей из многих компонентов. Именно эта многокомпонентность является основной причиной испытываемых школьниками трудностей. Концентрация внимания на обучении отдельным компонентам делает материал доступнее.

Для осуществления принципа необходимо правильно и последовательно выбирать компоненты для обучения. Если некоторая математическая деятельность содержит в себе творческую и техническую компоненту, то, согласно принципу разделения трудностей, они изучаются отдельно, а затем интегрируются.

Например, в 7 классе решение текстовых задач разбито на отдельные пункты. Сначала ученики учатся составлять уравнения к текстовым задачам, а затем — решать уравнения и доводить решения текстовых задач до ответа.

Когда изучаемый материал носит алгоритмический характер, для отработки и осознания каждого шага алгоритма в учебнике составляется система творческих заданий. Каждое следующее задание в системе опирается на результат предыдущего, применяется сформированное умение, новое знание. Так постепенно формируется весь алгоритм действия.

Принцип укрупнения дидактических единиц. Укрупнённая дидактическая единица (УДЕ) — это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. Она обладает качествами системности и целостности, устойчивостью во времени и быстрым проявлением в памяти. Принцип УДЕ предполагает совместное изучение взаимосвязанных действий, операций, теорем. Принцип укрупнения дидактических единиц весьма эффективен, например, при изучении формул сокращённого умножения, формул комбинаторики, прогрессий.

Принцип опережающего формирования ориентировочной основы действия (ООД) заключается в формировании у обучающегося представления о цели, плане и средствах осуществления некоторого действия. Полная ООД обеспечивает систематически безошибочное выполнение действия в некотором диапазоне ситуаций. ООД составляется учениками совместно с учителем в ходе выполнения системы заданий.

Отдельные этапы ООД включаются в опережающую систему упражнений, что даёт возможность подготовить базу для изучения нового материала и увеличивает время на его усвоение.

Принципы позитивной педагогики заложены в основу педагогики сопровождения, поддержки и сотрудничества учителя с учеником. Создавая интеллектуальную атмосферу гуманистического образования, учителя формируют у обучающихся критичность, здравый смысл и рациональность. В процессе обучения учитель воспитывает уважением, свободой, ответственностью и участием. В общении с учителем и товарищами по обучению передаются, усваиваются и вырабатываются приёмы жизненного роста как цепь процедур самоидентификации, самоопределения, самоактуализации и самореализации, в результате которых формируется творчески-позитивное отношение к себе, к социуму и к окружающему миру в целом, вырабатывается жизнестойкость, расширяются возможности и перспективы здоровой жизни, полной радости и творчества.

В ГБОУ СОШ с.Алексеевка организованы интегрированные классы, в которых на совместном обучении находятся дети с особыми возможностями здоровья (ОВЗ). **Обучающиеся с задержкой психического развития (ЗПР) и умственной отсталостью (УО)** — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Категория обучающихся с ЗПР — наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. Среди причин возникновения ЗПР могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация.

Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Диапазон различий в развитии обучающихся с ЗПР достаточно велик — от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности,

до обучающихся с выраженными и сложными по структуре нарушениями когнитивной и аффективно-поведенческой сфер личности.

Особые образовательные потребности обучающихся с ЗПР

Особые образовательные потребности различаются у обучающихся с ОВЗ разных категорий, поскольку задаются спецификой нарушения психического развития, определяют особую логику построения учебного процесса и находят своё отражение в структуре и содержании образования.

Для обучающихся с ЗПР характерны следующие специфические образовательные потребности:

- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды с учетом функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) и нейродинамики психических процессов обучающихся с ЗПР (быстрой истощаемости, низкой работоспособности, пониженного общего тонуса и др.);
- организация процесса обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР с учетом темпа учебной работы ("пошаговом" предъявлении материала, дозированной помощи взрослого, использовании специальных методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития);
- учет актуальных и потенциальных познавательных возможностей, обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения в образовательном пространстве для разных категорий обучающихся с ЗПР;
- постоянное стимулирование познавательной активности, побуждение интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру;
- постоянная помощь в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний, в закреплении и совершенствовании освоенных умений;
- специальное обучение «переносу» сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- постоянная актуализация знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения;
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, с взрослыми), формирование навыков социально одобряемого поведения;
- специальная психокоррекционная помощь, направленная на формирование способности к самостоятельной организации собственной деятельности и осознанию возникающих трудностей, формирование умения запрашивать и использовать помощь взрослого.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Курсы математики для 5—6 классов, алгебры для 7—9 классов и геометрии 7-9 классов складываются из следующих содержательных компонентов: арифметики, алгебры, элементов комбинаторики и теории вероятностей, статистики и логики, геометрии.

В 5—6 классах основное внимание уделяется арифметике и формированию вычислительных навыков, наглядной геометрии, в 7—9 классах — алгебре и элементам комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики и геометрии.

В своей совокупности они учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале.

В курсе алгебры выделяются основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, логика и множества, математика в историческом развитии.

Раздел «**Арифметика**» призван способствовать приобретению практических навыков вычислений, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами. Развитие понятия о числе в основной школе связано с изучением натуральных, целых, рациональных и иррациональных чисел, формированием представлений о действительных числах.

Раздел «**Алгебра**» нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального

мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Основным понятием алгебры является «рациональное выражение».

В разделе «**Функции**» важной задачей является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации. Изучение этого материала способствует освоению символическим и графическим языками, умению работать с таблицами.

Раздел «**Вероятность и статистика**» является обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение разных случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Раздел «**Геометрия**» нацелен на формирование образного геометрического мышления. Изучение основ геометрии позволит обучающимся познакомиться со свойствами геометрических фигур, освоить действия с векторами и координатами.

Раздел «**Логика и множества**» служит цели овладения учащимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.

Раздел «**Математика в историческом развитии**» способствует повышению общекультурного уровня школьников, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, усвоение его не контролируется, хотя исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план на изучение математики в 5—6 классах отводит 5 ч в неделю в течение двух лет, всего 340 уроков. На изучение алгебры в 7—8 классах основной школы выделяется 3 ч в неделю в течение двух лет обучения, всего 204 уроков и в 9 классе основной школы 4 часа в неделю, всего 136 часов. На изучение геометрии в 7—9 классах основной школы выделяется 2 ч в неделю в течение трёх лет обучения, всего 204 урока.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа предполагает достижение выпускниками основной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- коммуникативной компетентности в общении, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях

и методах как важнейших средства математического моделирования реальных процессов и явлений;

— логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

В метапредметных результатах сформированность:

— способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения;

— умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

— умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

— владения приёмами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

— умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учёта интересов, аргументировать и отстаивать своё мнение.

В предметных результатах сформированность:

— умений работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;

— умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);

— представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;

— представлений о простейших геометрических фигурах, пространственных телах и их свойствах; и умений в их изображении;

— умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов простейших геометрических фигур;

— умения использовать символичный язык алгебры, приёмы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;

— умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;

— представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

— приёмов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

— умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

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

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,*
- *извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

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

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Обучающиеся с ОВЗ имеют право на прохождение текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации в иных формах.

Специальные условия проведения *текущей, промежуточной и итоговой аттестации* обучающихся с ЗПР включают:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;
- привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для обучающихся мнестических опор: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);
- присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
- адаптирование инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР:
 - 1) упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению;
 - 2) упрощение многозвеньевой инструкции посредством деления ее на короткие смысловые единицы, задающие поэтапность (пошаговость) выполнения задания;
 - 3) в дополнение к письменной инструкции к заданию, при необходимости, она дополнительно прочитывается педагогом вслух в медленном темпе с четкими смысловыми акцентами;
- при необходимости адаптирование текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (более крупный шрифт, четкое отграничение одного задания от другого; упрощение формулировок задания по грамматическому и семантическому оформлению и др.);
- при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повторение и разъяснение инструкции к заданию);
- увеличение времени на выполнение заданий;
- возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения;
- недопустимыми являются негативные реакции со стороны педагога, создание ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

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

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Содержание курса математики в 5–6 классах

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

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

Запись и чтение натуральных чисел

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

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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

Действия с натуральными числами

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

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

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

Степень с натуральным показателем

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

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

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

Свойства и признаки делимости

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

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена*.

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

Алгебраические выражения

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

Делители и кратные

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

Дроби

Обыкновенные дроби

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

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

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

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

Отношение двух чисел

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

Среднее арифметическое чисел

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

Проценты

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

Диаграммы

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

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

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

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

Решение текстовых задач

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

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

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

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

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

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

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

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

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

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

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

Содержание курса математики в 7–9 классах

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых

наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

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

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.

Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

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

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.

Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.

История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Программы

Математика. 5—9 классы. Рабочая программа к линии учебников А.Г. Мордкович. В сборнике рабочих программ «Математика. 5—9 классы» для общеобразовательных учреждений
Программа по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных организаций. Рабочая программа к линии учебников А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. В сборнике рабочих программ «Математика 5-11 классы» для общеобразовательных учреждений.

Учебники

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир Математика. 5 класс.

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика. 6 класс.

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра. 7 класс.

А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. В 2 ч.

А.Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2 ч.

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия 7 класс

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия 8 класс

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия 9 класс

Дидактические материалы

И.И. Зубарева, И.П. Лепешонкова, М.С. Мильштейн. Математика. Самостоятельные работы.

И.И. Зубарева, И.П. Лепешонкова. Математика. Контрольные работы.

Л.А. Александрова. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича.

Л.А. Александрова. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича.

Л.А. Александрова. Алгебра. 8 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича.

Л.А. Александрова. Алгебра. 8 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича.

Л.А. Александрова. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича.

Л.А. Александрова. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича.

Дополнительная литература для учащихся

Е.Е. Тульчинская. Математика. Блицопрос: Пособие для учащихся

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. Дидактические материалы: пособие для учащихся. Геометрия 7 класс

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. Дидактические материалы: пособие для учащихся. Геометрия 8 класс

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. Дидактические материалы: пособие для учащихся. Геометрия 9 класс

Башмаков М. И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников.

Звавич Л. И., Рязановский А. Р. Алгебра в таблицах. 7—11 классы: справочное пособие.

Коликов А. Ф., Коликов А. В. Изобретательность в вычислениях.

Математика в формулах. 5—11 классы: справочное пособие.

Петров В. А. Математика. 5—11 классы. Прикладные задачи.

Фенько Л. М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций. 8—11 классы: учебное пособие.

Шабанова М. В. и др. Тожественные преобразования выражений. 8—9 классы: учебное пособие.

Методические пособия для учителя

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир Математика. 5 класс: методическое пособие.

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. Математика. 6 класс: методическое пособие.

А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир Алгебра. 7 класс: методическое пособие.

А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс: методическое пособие.

А.Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс: методическое пособие.

Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Методическое пособие. Геометрия 7 класс

Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Методическое пособие. Геометрия 8 класс

Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Методическое пособие. Геометрия 9 класс

Печатные пособия

Комплект алгебре. 7—9 классы таблиц по математике. 5—6 классы. 8 двусторонних таблиц.

Комплект таблиц по. 4 двусторонние таблицы.

Комплект портретов для кабинета математики

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения

CD_ROM «Математика. 5—11 классы».

CD_ROM «Интерактивная математика. 5—9 классы».

CD_ROM «Вероятность и статистика. 5—9 классы»: практикум

CD_ROM Электронное сопровождение к УМК «Математика. 5 класс» Диск для учителя

CD_ROM Электронное сопровождение к УМК «Математика. 5 класс» Диск для ученика

CD_ROM Электронное сопровождение к УМК «Математика. 6 класс» Диск для учителя

CD_ROM Электронное сопровождение к УМК «Математика. 5 класс» Диск для ученика

CD_ROM «Алгебра. 7 класс»: мультимедийное приложение к учебнику

CD_ROM «Алгебра. 8 класс»: мультимедийное приложение к учебнику

CD_ROM «Алгебра. 9 класс»: мультимедийное приложение к учебнику

Технические средства

Персональный компьютер с принтером

Мультимедиапроектор с экраном или интерактивная доска

Ксерокс

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

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

Доска магнитная с координатной сеткой.

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль

Комплект стереометрических тел (демонстрационный).

Набор планиметрических фигур.

Тематическое планирование. Математика. 5 класс

Программа. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авт.-сост. А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М. :Вентана-Граф, 2019.

Учебник

А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. Математика. М.С. Якир. – М. :Вентана-Граф, 2019.
5 класс.

(5 часов в неделю, всего 170 часов)

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
1	Повторение учебного материала за курс начальной школы	1	Выполнять арифметические действия с числами и нулём. Сравнить многозначные числа	Выполнять арифметические действия с числами и нулём. Сравнить многозначные числа	
Глава 1 Натуральные числа		20			
2-3	Ряд натуральных чисел	2	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. Строить на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки	Называть классы и разряды чисел. Читать и записывать многозначные числа Выполнять элементарные построения отрезков и прямых. Научиться по алгоритму решать простейшие задачи на нахождение длин отрезков. Выполнять построения по заданным условиям. Сравнивать отрезки.	
4-6	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3			
7-10	Отрезок. Длина отрезка	4			
11-13	Плоскость. Прямая. Луч	3			
14-16	Шкала. Координатный луч	3			
17-19	Сравнение натуральных чисел	3			
20	Повторение и систематизация учебного материала	1			
21	Контрольная работа № 1	1			
Глава 2 Сложение и вычитание		33			

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения	
натуральных чисел						
22-25	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	<p>Формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.</p> <p>Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники.</p> <p>Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника. Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Распознавать фигуры,</p>	<p>Формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел. Различать числовые и буквенные выражения. Составлять числовые и буквенные выражения. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. Решать по алгоритму простейшие текстовые задачи с помощью составления уравнений. Распознавать на чертежах и рисунках углы, треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Различать виды углов и треугольников. Описывать свойства прямоугольника. Вычислять периметр прямоугольника и квадрата, используя формулы. Решать по алгоритму задачи на</p>		
26-30	Вычитание натуральных чисел	5				
31-33	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3				
34	Контрольная работа № 2	1				
35-37	Уравнение	3				
38-39	Угол. Обозначение углов	2				
40-44	Виды углов. Измерение углов	5				
45-46	Многоугольники. Равные фигуры	2				
47-49	Треугольник и его виды	3				
50-52	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3				
53	Повторение и систематизация учебного материала	1				
54	Контрольная работа № 3	1				

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
			имеющие ось симметрии	нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.	
Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел		37			
55-58	Умножение. Переместительное свойство умножения	4	Формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.	Формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.	
59-61	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	Находить остаток при делении натуральных чисел.	Находить остаток при делении натуральных чисел.	
62-68	Деление	7	По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.	По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.	
69-71	Деление с остатком	3	Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие.	Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие.	
72-73	Степень числа	2	Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду.	Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду.	
74	Контрольная работа № 4	1	Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.	Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.	
75-78	Площадь. Площадь прямоугольника	4	Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	
79-81	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие.	Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие.	
82-85	Объём прямоугольного параллелепипеда	4	Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие.	Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие.	
86-88	Комбинаторные задачи	3	Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду.	Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду.	
89-90	Повторение и систематизация учебного материала	2	Распознавать в окружающем мире	Распознавать в окружающем мире	

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
91	Контрольная работа № 5	1	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов	модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие. Определять вид событий.	
Глава 4 Обыкновенные дроби		18			
92-96	Понятие обыкновенной дроби	5	Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.	Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.	
97-99	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.	Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	
100-101	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями.	Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями.	
102	Дроби и деление натуральных чисел	1	Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.	Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	
103-107	Смешанные числа	5	Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	
108	Повторение и систематизация учебного материала	1			
109	Контрольная работа № 6	1		Выполнять действия сложения и	

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
				вычитания со смешанными числами	
Глава 5 Десятичные дроби		48			
110-113	Представление о десятичных дробях	4	<p>Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.</p> <p>Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам.</p>	<p>Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам</p>	
114-116	Сравнение десятичных дробей	3			
117-119	Округление чисел. Прикидки	3			
120-125	Сложение и вычитание десятичных дробей	6			
126	Контрольная работа № 7	1			
127-133	Умножение десятичных дробей	7			
134-142	Деление десятичных дробей	9			
143	Контрольная работа № 8	1			
144-146	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3			
147-150	Проценты. Нахождение процентов от числа	4			
151-154	Нахождение числа по его процентам	4			
155-156	Повторение и систематизация	2			

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
	учебного материала				
157	Контрольная работа № 9	1			
Повторение и систематизация учебного материала		13			
158-169	Упражнения для повторения курса 5 класса	12	Округлять натуральные числа. Выполнять арифметические действия с натуральными числами и нулём. Сравнить натуральные числа	Выполнять арифметические действия с натуральными числами и нулём.	
170	Контрольная работа № 10	1	Выполнять действия с обыкновенными дробями. Пользоваться справочными материалами, предметным указателем, списком дополнительной литературой учебника Читать и записывать буквенные выражения. Решать уравнения. Выполнять построения и измерения геометрических фигур. Вычислять периметр и площадь. Выполнять арифметические действия и сравнивать десятичные дроби. Решать задачи на проценты Развивать дух коллективизма, смекалку, логику и внимательность; воспитывать уверенность и умение быстро сосредоточиться на главном	Выполнять действия с обыкновенными дробями. Читать и записывать буквенные выражения. Решать простейшие уравнения. Выполнять арифметические действия и сравнивать десятичные дроби	

График
проведения промежуточного контроля в 5 классе по математике

№ п/п	Тема	Вид контроля	Сроки проведения
1	Натуральные числа	Контрольная работа	
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	Контрольная работа	
3	Сложение и вычитание натуральных чисел (Уравнение. Геометрические фигуры)	Контрольная работа	
4	Умножение и деление натуральных чисел	Контрольная работа	
5	Умножение и деление натуральных чисел (Площадь. Объем)	Контрольная работа	
6	Обыкновенные дроби	Контрольная работа	
7	Десятичные дроби (Сравнение. Сложение и вычитание)	Контрольная работа	
8	Десятичные дроби (Умножение и деление)	Контрольная работа	
9	Десятичные дроби (Среднее арифметическое. Проценты)	Контрольная работа	
10	Повторение и систематизация учебного материала	Контрольная работа	

Тематическое планирование. Математика. 6 класс

Программа. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авт.-сост. А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М. :Вентана-Граф, 2014.

Учебник

А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. Математика. М.С. Якир. – М. :Вентана-Граф, 2018.
5 класс.(5 часов в неделю, всего 170 часов)

№ урока п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
1	Повторение. Десятичные дроби	1	Уметь выполнять действия с десятичными дробями	Уметь выполнять действия с десятичными дробями	
2	Повторение. Обыкновенные дроби	1	Решать задачи на основное свойство дроби, сокращая дробь или представляя данную дробь в виде дроби с заданным знаменателем. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями	
Раздел 1: Делимость натуральных чисел. 17ч					
3-4	Делители и кратные	2	Вычисление НОК и НОД двух натуральных чисел Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, находя НОК, сокращение дроби, находя НОД	Вычисление НОК и НОД двух натуральных чисел	
5-7	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	Вычисление НОК и НОД двух натуральных чисел Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, находя НОК, сокращение дроби, находя НОД	Вычисление НОК и НОД двух натуральных чисел	
8-10	Признаки делимости на 9 и на 3	3	Вычисление НОК и НОД двух натуральных чисел Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, находя НОК, сокращение дроби, находя НОД	Вычисление НОК и НОД двух натуральных чисел	
11	Простые и составные числа	1	Формирование представления о простых и составных числах, о числах-близнецах, о разложении на простые множители, об основной теореме арифметики, о каноническом разложении;	Формирование представления о простых и составных числах Разложение составных чисел на простые множители.	

			Сопоставление простых и составных чисел, разложение составных чисел на простые множители. Запись разложения на простые множители в канонической форме.		
12-14	Наибольший общий делитель	3	Формирование представления о НОД, знакомство с правилом отыскания НОД. Вывод правила отыскания НОД, рассмотрев конкретные примеры. Нахождение НОД нескольких чисел.	Нахождение по алгоритму НОД нескольких чисел.	
15-17	Наименьшее общее кратное	3	Формирование представления о взаимно простых числах, о признаке делимости на произведение, о наименьшем общем кратном; Подбор пары взаимно простых чисел, применение признака делимости на произведение взаимно простых чисел, нахождение НОК, выполнение устных вычислений, решение задач с использованием понятий НОК, взаимно простые числа.	Формирование представления о взаимно простых числах,	
18	Повторение и систематизация учебного материала	1			
19	Контрольная работа № 1	1	Обобщение теоретических и практических знаний по теме делимости натуральных чисел, формулировка полученных результаты		
Раздел 2: Обыкновенные дроби. 38ч.					
20-21	Основное свойство дроби	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.	Выполнять сокращение, сравнение дробей. Уметь приводить дроби к новому знаменателю. Выполнять арифметические	
22-24	Сокращение дробей	3			
25-27	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3			

28-32	Сложение и вычитание дробей	5	Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнивать обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.	действия над обыкновенными дробями	
33	Контрольная работа № 2	1			
34-38	Умножение дробей	5	Приведение примеров, подбор аргументов, формулировка выводов. Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь. Решение задач повышенной сложности и логических задач на умножение и деление обыкновенных дробей, оценка информации, фактов, процессов, определение их актуальности	Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь.	
39-41	Нахождение дроби от числа	3	Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби		
42	Контрольная работа № 3	1			
43	Взаимно обратные числа	1			
44-48	Деление дробей	5	Приведение примеров, подбор аргументов, формулировка выводов. Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь. Решение задач повышенной сложности и логических задач на умножение и деление обыкновенных дробей, оценка информации,	Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь.	

			фактов, процессов, определение их актуальности		
49-51	Нахождение числа по значению его дроби	3	<i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби.		
52	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1	Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби		
53	Бесконечные периодические десятичные дроби	1		Называть бесконечные периодические дроби	
54-55	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби		
56	Повторение и систематизация учебного материала	1			
57	Контрольная работа № 4	1			

Раздел 3: Отношения и пропорции. 28ч.

58-59	Отношения	2	Формирование представления об отношении двух чисел, о пропорциях, об основном свойстве пропорции Составление пропорции, проверка правильности пропорции, нахождение неизвестный член пропорции, решение простых задач с помощью пропорции, составление новых верных пропорций из данной пропорции, переставив средние или крайние члены пропорции.	Формирование представления об отношении двух чисел, о пропорциях, об основном свойстве пропорции	
60-63	Пропорции	4			
64-66	Процентное отношение двух чисел	3	Формирование представления о пропорциональных величинах, о прямо пропорциональных величинах, об обратно пропорциональных величинах. Определение по условию задачи, какие величины прямо пропорциональны,	Формирование представления о прямо пропорциональных величинах и об обратно пропорциональных величинах.	

			какие обратно пропорциональны, какие не входят в это определение.		
67	Контрольная работа № 5	1			
68-69	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	Формирование представления о пропорциональных величинах, о прямо пропорциональных величинах, об обратном пропорциональных величинах.	Формирование представления о прямо пропорциональных величинах и об обратном пропорциональных величинах.	
70-71	Деление числа в данном отношении	2	Определение по условию задачи, какие величины прямо пропорциональны, какие обратно пропорциональны, какие не входят в это определение.		
72-73	Окружность и круг	2	Нахождение длины окружности и площади круга, моделирование разнообразных ситуаций расположения объектов на плоскости.	Нахождение длины окружности	
74-76	Длина окружности. Площадь круга	3	Нахождение значения площади для различных значений радиуса и радиуса по известной площади. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, работа с чертёжными инструментами	Нахождение площади круга	
77	Цилиндр, конус, шар	1	Вычисление объёма шара и площади поверхности сферы, если известен радиус и нахождение радиуса при известном объёме шара и площади сферы	Знакомство с цилиндром, конусом, шаром	
78-79	Диаграммы	2	Формирование представления о разных диаграммах: столбчатой, круговой, графической, графической накопительной. Построение столбчатой, круговой, графической диаграммы	Формирование представления о разных диаграммах: столбчатой, круговой, графической.	
80-82	Случайные	3	Формирование	Формирование	

	события. Вероятность случайного события		представления о количественных характеристиках, теории вероятности, формуле вычисления вероятности, числе всех исходов, числе благоприятных исходов Характеристика любого события, определяя его количественные характеристики.	представления о количественных характеристиках, теории вероятности	
83-84	Повторение и систематизация учебного материала	2			
85	Контрольная работ а № 6	1			
Раздел 4: Рациональные числа и действия над ними. 70ч.					
86-87	Положительные и отрицательные числа	2	Определение координат точек на горизонтальной прямой, расположенных справа/слева от начала координат, координат точек на вертикальной прямой, расположенных выше/ниже начала координат, определение координаты точки, построение точки с заданными координатами, Демонстрация числа разного знака на числовой прямой, сравнение положительных и отрицательных чисел с нулём, работа по заданному алгоритму, доказательство правильности решения с помощью аргументов, оценка информации, фактом, процессам, определение их актуальности	Определение положительных и отрицательных чисел, расположение их на координатной прямой	
88-90	Координатная прямая	3			
91-92	Целые числа. Рациональ ные числа	2	Распознавание противоположных чисел, целых, дробных, целых положительных. Целых отрицательных, рациональных		
93-95	Модуль числа	3	Нахождение модуля данного числа, противоположного числа к данному числу, решение примеров с модульными величинами. Нахождение чисел, противоположных данным, запись натуральных чисел по заданному условию,	Нахождение модуля данного числа	

			обнаружение и устранение ошибки логического и арифметического характера. Решение модульных уравнений и вычисление примеров на все действия с модулями		
96-99	Сравнение чисел	4	Сравнение чисел одного знака на координатной прямой, запись чисел в порядке возрастания и убывания, составление алгоритмов. Нахождение натуральных и целых решений модульных неравенств.	Сравнение чисел одного знака	
100	Контрольная работа № 7	1	Демонстрация теоретических и практических знаний о положительных и отрицательных числах, о сравнении чисел на координатной прямой	Демонстрация теоретических и практических знаний	
101-104	Сложение рациональных чисел	4	Выполнение действий сложения и вычитания с целыми числами, с обыкновенными дробями разного знака, аргументировано отвечать на вопросы, Оформление решения, аргументация ошибки, участие в диалоге Умение записать в виде выражения условий текстовых задач и осуществление поиска значений этого выражения, воспроизведение изученной информации с разной степенью свёрнутости, подбор формулы, соответствующей решению, работа по заданному алгоритму, выделение и запись главное.	Выполнение действий сложения и вычитания с целыми числами, с обыкновенными дробями разного знака	
105-106	Свойства сложения рациональных чисел	2			
107-111	Вычитание рациональных чисел	5			
112	Контрольная работа № 8	1	Демонстрация теоретических и практических знаний о положительных и отрицательных числах, вычисление значений алгебраической суммы двух чисел	Демонстрация знаний о положительных и отрицательных числах, вычисление значений алгебраической суммы двух чисел	
113-	Умножение	4	Умножение и деление	Умножение и	

116	рациональных чисел		отрицательных и положительных числа,	деление отрицательных и положительных чисел	
117-119	Свойства умножения рациональных чисел	3	использование распределительного закона при раскрытии скобок, формулировка полученных результатов.		
120-124	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5	Применение правил раскрытия скобок, вынесения общего множителя за скобки, приведение подобных слагаемых	Выполнение простейших преобразований: приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок	
125-128	Деление рациональных чисел	4	Приведение примеров, подбор аргументов, формулировка выводов. Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь. Решение задач повышенной сложности и логических задач на умножение и деление обыкновенных дробей, оценка информации, фактов, процессов, определение их актуальности	Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь.	
129	Контрольная работа № 9	1	Обобщение сведений об умножении и делении чисел с разными знаками, о координатной плоскости и их применение при решении задач.		
130-133	Решение уравнений	4	Решение уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки, упрощая выражения; объяснение хода решения, пошагово контролируя правильность и полноту выполнения задания	Решение уравнений по алгоритму	
134-138	Решение задач с помощью уравнений	5	Составление математической модели реальной ситуации. Решение текстовых задач на числовые величины, на движение по дороге и реке; составление плана решения задач, обнаружение ошибок логического и арифметического характера.	Решение по алгоритму простых текстовых задач с помощью уравнения	
139	Контрольная работа № 10	1	Обобщение сведений об умножении и делении чисел с разными знаками, о	Обобщение сведений об умножении и делении чисел с	

			координатной плоскости и их применение при решении задач.	разными знаками, о координатной плоскости и их применение при решении задач.	
140-142	Перпендикулярные прямые	3			
143-145	Осевая и центральная симметрии	3	<p>Построение фигуры, симметричной относительно точки и характеристика взаимного расположения центрально симметричных фигур;</p> <p>Поиск информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p>Нахождение точки, симметричной относительно данной точки на координатном луче, решение проблемных задач и ситуаций.</p>	<p>Построение фигуры, симметричной относительно точки.</p> <p>Нахождение точки, симметричной относительно данной точки на координатном луче</p>	
146-147	Параллельные прямые	2	<p>Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p> <p>Нахождение геометрических фигур, которые имеют параллельные стороны, обоснование параллельности сторон, нахождение и использование информации</p>	Нахождение геометрических фигур, которые имеют параллельные стороны	
148-150	Координатная плоскость	3	<p>Определение координаты точки, отмеченной в системе координат, и, наоборот построение в системе координат точки, координаты которой указаны; нахождение площади треугольника, зная координаты его вершин.</p> <p>Определение координат вершины прямоугольника, если заданы три его другие координаты, выбор подходящего масштаба и построение на координатной плоскости точки с дробными или большими числовыми значениями, использование для решения познавательных задач справочную литературу</p> <p>Построение любой фигуры по её точкам с</p>	Определение координаты точки, отмеченной в системе координат и построение в системе координат точки, координаты которой указаны	
151-152	Графики	2			

			координатами.		
153-154	Повторение и систематизация учебного материала	2			
155	Контрольная работа №11	1	Демонстрация теоретических и практических знаний о положительных и отрицательных числах.		
Раздел 5: Итоговое повторение – 15 часов					
156-157	Умножение и деление обыкновенных дробей Правило умножения и деления обыкновенных дробей.	2	Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей, умножения смешанных чисел, деления числа на обыкновенную дробь.	Выполнение действий умножения и деления обыкновенных дробей,	
158-159	Отношения и пропорции Отношения, пропорции, пропорциональные величины	2	Составление пропорции, проверка правильности пропорции, нахождение неизвестных членов пропорции, решение задач с помощью пропорции Решать текстовых задач на применение пропорции и её основного свойства.	Составление пропорции, проверка правильности пропорции, нахождение неизвестных членов пропорции	
160-161	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное НОД, НОК, правила нахождения НОД и НОК	2	Нахождение НОД, НОК нескольких чисел. Работа по алгоритму.	Работа по алгоритму. Нахождение НОД, НОК нескольких чисел.	
162-163	Алгебраическая сумма и её свойства Алгебраическая сумма, законы арифметических действий.	2	Выполнение вычислений значений выражений, в которых рассматриваются суммы положительных и отрицательных чисел.	Выполнение вычислений значений выражений, в которых рассматриваются суммы положительных и отрицательных чисел.	
164-165	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Координата	2	Умножение и деление отрицательных и положительных чисел, использование распределительного закона при раскрытии скобок	Умножение и деление отрицательных и положительных чисел,	

	точки.				
166-168	Решение уравнений и задач. Переменная величина, постоянная величина, коэффициент при переменной величине, взаимное уничтожение слагаемых, преобразование выражений.	3	Решение уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки, упрощая выражения.	Решение уравнений	
169	Итоговая контрольная работа	1	Применение приобретенных знаний, умений и навыков в конкретной деятельности		
170	Обобщающий урок	1			

ГРАФИК

Проведения промежуточного контроля в 6 классе по математике

№ п/п	тема	Вид контроля	Сроки проведения
1.	Делимость натуральных чисел	Контрольная работа	
2.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Контрольная работа	
3.	Умножение дробей	Контрольная работа	
4.	Деление дробей	Контрольная работа	
5.	Отношение двух чисел. Решение задач с помощью пропорций	Контрольная работа	
6.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	Контрольная работа	
7.	Положительные и отрицательные числа	Контрольная работа	
8.	Сложение и вычитание рациональных чисел	Контрольная работа	
9.	Умножение и деление рациональных чисел	Контрольная работа	
10.	Решение уравнений, задач с помощью уравнений	Контрольная работа	
11.	Координатная плоскость	Контрольная работа	
12.	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	

Календарно-тематическое планирование

алгебра 3 часа + геометрия 2 час - 174 ч.

Учебники: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир «Алгебра. 7 класс»
А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир «Геометрия. 7 класс»

АЛГЕБРА

№ п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
Глава 1: Системы линейных уравнений с двумя переменными – 15 часов					
1-3	Введение в алгебру	3	<p><i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>	<p>Знают основные понятия, правила о системах уравнений. Решают по алгоритму простейшие системы двух линейных уравнений с двумя переменными, используя разные методы. Применяют данные методы к решению простейших текстовых задач.</p>	
4-8	Линейное уравнение с одной переменной	5			
9-13	Решение задач с помощью уравнений	5			
14	Повторение и систематизация учебного материала	1			
15	Контрольная работа № 1	1			

№ п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
Глава 2: Целые выражения – 52 часов					
16-17	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<p><i>Формулировать: определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем.</p> <p>Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к</p>	<p><i>Знакомятся</i> с основными понятиями о степени с натуральным показателем. <i>Умеют</i> назвать основание, показатель степени, степень; прочесть степени. <i>Различают</i> из ряда представленных математических символов, значений степени с натуральным показателем. <i>Применяют</i> свойства степени с натуральными показателями к заданиям на вычисление. <i>Знакомятся</i> с основными алгебраическими понятиями: многочлен, стандартный вид многочлена, действия с многочленами. Знакомятся с формулами сокращённого умножения; умеют отличать их от других формул. По алгоритму применять формулы сокращённого умножения к простейшим алгебраическим выражениям.</p>	
18-20	Степень с натуральным показателем	3			
21-23	Свойства степени с натуральным показателем	3			
24-25	Одночлены	2			
26	Многочлены	1			
27-29	Сложение и вычитание многочленов	3			
30	Контрольная работа №2	1			
31-34	Умножение одночлена на многочлен	4			
35-38	Умножение многочлена на многочлен	4			
39-41	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3			
42-44	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3			
45	Контрольная работа №3	1			

№ п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
46-48	Произведение разности и суммы двух выражений	3	стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач		
49-50	Разность квадратов двух выражений	2			
51-54	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4			
55-57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3			
58	Контрольная работа №4	1			
59-60	Сумма и разность кубов двух выражений	2			
61-64	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4			
65-66	Повторение и систематизация учебного материала	2			
67-68	Контрольная работа №5	2			
Глава 3: Функции– 12 часа					

№ п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
69-70	Связи между величинами. Функция	2	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой	Знают основные простейшие понятия по теме «Функции». Знакомятся с новыми понятиями: запись $y=f(x)$. По алгоритму составляют таблицу значений для функций, строят график и отвечают на вопросы.	
71-72	Способы задания функции	2	переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции.		
73-74	График функции	2	Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.		
75-78	Линейная функция, ее график и свойства	4	пропорциональности.		
79	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции.		
80	Контрольная работа №6	1	Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций		

Глава 4: Системы линейных уравнений с двумя переменными – 19 часов

81-82	Уравнения с двумя переменными	2	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными;	Знают основные понятия, правила о системах уравнений. Решают по алгоритму простейшие системы двух линейных уравнений с	
83-85	Линейное уравнение с двумя	3	системы двух		

№ п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
	переменными и его график		линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.	двумя переменными, используя разные методы. Применяют данные методы к решению простейших текстовых задач.	
86-88	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	<i>Формулировать: определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными;		
89-90	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;		
91-93	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	<i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.		
94-97	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	<i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух		
98	Повторение и систематизация учебного материала	1			
99	Контрольная работа №7	1			

№ п/п	Тема урока. Содержание материала пункта учебника	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
			линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы		

Глава 4: Повторение и систематизация учебного материала– 7 часов

100-101	Упражнения для повторения курса 7 класса	2	- применять формулы сокращенного умножения для упрощения выражений, решения уравнений.	Применяют полученные знания при повторении программного материала.	
102	Итоговая контрольная работа	1	- находить координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения графиков двух линейных функций, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке - решать системы двух линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь - развитие интереса к изучению математики		
Итого				102	

ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристика основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	Примерные сроки изучения
Глава 1: Простейшие геометрические фигуры и их свойства - 15 часов					
1-2	Точки и прямые	2	Знать основные понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол, аксиомы. Различать геометрические понятия, уметь находить на чертежах, приводить примеры из жизни. Давать формулировки основных геометрических понятий. Уметь применять чертёжные приборы для построения геометрических фигур. Применять полученные знания для решения простейших геометрических задач.	Знать основные понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол, аксиомы. Различать геометрические понятия, уметь находить на чертежах, приводить примеры из жизни. Давать формулировки основных геометрических понятий. Уметь применять чертёжные приборы для построения геометрических фигур. Применять полученные знания для решения простейших геометрических задач.	
3-5	Отрезок и его длина	3			
6-8	Луч. Угол. Измерение углов	3			
9-11	Смежные и вертикальные углы	3			
12	Перпендикулярные прямые	1			
13	Аксиомы	1			
14	Повторение и систематизация учебного материала	1			
15	Контрольная работа №1	1			
Глава 2: Треугольники- 18 часов					
16-17	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	Знать основные понятия: треугольники, виды треугольников, равные фигуры, высота, медиана, биссектриса. Различать аксиомы и теоремы из предложенного списка. Знать алгоритм доказательства теорем. Познакомиться с методом доказательства теорем и задач «метод от противного».	Знать основные понятия: треугольники, виды треугольников, равные фигуры, высота, медиана, биссектриса. Различать аксиомы и теоремы из предложенного списка. Знать алгоритм доказательства теорем. Познакомиться с методом доказательства теорем и задач «метод от противного».	
18-22	Первый и второй признаки равенства треугольников	5			
23-26	Равнобедренный треугольник и его свойства.	4			

27-28	Признаки равнобедренного треугольника	2	Применять алгоритм доказательства в решении простейших задач. Давать формулировки основных определений геометрических фигур и их свойств (из основных видов деятельности учащихся).	Применять алгоритм доказательства в решении простейших задач. Давать формулировки основных определений геометрических фигур и их свойств (из основных видов деятельности учащихся).	
29-30	Третий признак равенства треугольников	2			
31	Теоремы	1			
32	Повторение и систематизация учебного материала	1			
33	Контрольная работа №2	1			

Глава 3: Параллельные прямые. Сумма углов треугольника- 16 часов

34	Параллельные прямые	1	Знать основные понятия: параллельные прямые, секущая, свойства параллельных прямых, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза; различные углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Знать формулировки теорем, уметь по схеме, готовому чертежу провести доказательство теорем. Применять полученные знания к решению простейших геометрических задач.	Знать основные понятия: параллельные прямые, секущая, свойства параллельных прямых, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза; различные углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Знать формулировки теорем, уметь по схеме, готовому чертежу провести доказательство теорем. Применять полученные знания к решению простейших геометрических задач.	
35-36	Признаки параллельности прямых	2			
37-39	Свойства параллельных прямых	3			
40-43	Сумма углов треугольника	4			
44-45	Прямоугольный треугольник	2			
46-47	Свойства прямоугольного треугольника	2			
48	Повторение и систематизация учебного материала	1			
49	Контрольная работа №3	1			

Глава 4: Окружность и круг. Геометрические построения- 16 часа

50-51	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	Знать основные понятия: круг, окружность, описанная и вписанная окружности. Познакомиться с задачами на построение, алгоритмом решения задач на построение,	Знать основные понятия: круг, окружность, описанная и вписанная окружности. Познакомиться с задачами на построение, алгоритмом решения задач на построение	
52-54	Некоторые свойства окружности. Касательная к	3			

	окружности		алгоритмом решения задач на построение.		
55-57	Описанная и вписанная окружности треугольника	3			
58-60	Задачи на построение	3			
61-63	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3			
64	Повторение и систематизация учебного материала	1			
65	Контрольная работа №4	1			
Глава 5: Обобщение и систематизация знаний учащихся- 3 часов					
66-67	Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса	2	Применять полученные знания к решению задач по курсу «Геометрия-7»	Применять полученные знания к решению задач по курсу «Геометрия-7»	
68	Итоговая контрольная работа	1			
Итого				68	

График
проведения промежуточной аттестации по математике в 7классе

№ п/п	Тема	Вид контроля	Сроки проведения
1	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Контрольная работа №1а	
2	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	Контрольная работа №1г	
3	Сложение и вычитание многочленов	Контрольная работа №2а	
4	Умножение многочленов. Разложение на множители	Контрольная работа №3а	
5	Треугольники	Контрольная работа №2г	
6	Формулы сокращённого умножения	Контрольная работа №4а	

7	Формулы сокращённого умножения	Контрольная работа №5а	
8	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	Контрольная работа №3г	
9	Линейная функция, ее график и свойства	Контрольная работа №6а	
10	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	Контрольная работа №7а	
11	Окружность и круг. Геометрические построения	Контрольная работа №4г	
12	Обобщение и систематизация знаний за курс 7 класса	Итоговая контрольная работа	

Календарно-тематическое планирование

алгебра 3 часа + геометрия 2 час - 174 ч.

Учебники: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир «Алгебра. 8 класс»
А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир «Геометрия. 8 класс»

(5 часов в неделю, 170 часов в год)

<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока. Содержание материала пункта учебника.</i>	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Характеристи ка основных видов деятельности учащихся с ОВЗ	<i>Пример ные сроки изучени я</i>
<i>Вводное повторение учебного материала 7 класса (2 часа)</i>					
1	Линейное уравнение с одной переменной	1	Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Вычислять значение числового выражения, решать задачи с помощью составления числовых выражений. Решать линейное уравнение, уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать задачи с помощью уравнений.		
2	Целые выражения	1	Применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражений и преобразования выражений, содержащих степени. Преобразовывать выражение в одночлен стандартного вида. Складывать и вычитать многочлены. Умножать многочлен на многочлен. Раскладывать многочлен на множители. Применять формулы сокращенного умножения в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.		
<i>Рациональные выражения (44 часа)</i>					
3-5	Рациональные дроби	3	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать определения рационального выражения, допустимых значений переменной. Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение.	Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение.	

6-8	Основное свойство рациональной дроби	3	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби.</p> <p>Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.</p> <p>Решать математические задачи, используя основное свойство дроби</p>	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби.</p> <p>Приводить рациональные дроби к общему знаменателю</p>	
9-11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	<p>Формулировать правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Находить сумму, разность дробей с одинаковыми знаменателями</p> <p>Решать математические задачи, используя сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.</p>	<p>Формулировать правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Находить сумму, разность дробей с одинаковыми знаменателями</p>	
12-17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	<p>Формулировать правила сложения, вычитания дробей с разными знаменателями.</p> <p>Находить сумму, разность дробей с разными знаменателями.</p> <p>Решать математические задачи, используя сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.</p>	<p>Формулировать правила сложения, вычитания дробей с разными знаменателями.</p> <p>Находить сумму, разность дробей с разными знаменателями.</p>	
18	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»</i>				

19-22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	<p>Формулировать правила умножения, деления дробей.</p> <p>Находить произведение и частное дробей. Упрощать выражения, используя правила умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень. Применять правило возведения рациональной дроби в степень при решении задач..</p>	<p>Формулировать правила умножения, деления дробей.</p> <p>Находить произведение и частное дробей</p> <p>Формулировать правило возведения рациональной дроби в степень.</p> <p>Применять правило возведения рациональной дроби в степень при решении задач.</p>	
23-28	Тождественные преобразования рациональных выражений	6	<p>Формулировать определения тождественно равных выражений, тождества; Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Применять полученные знания к решению задач</p>	<p>. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>.</p>	
29	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»				
30-32	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	<p>Формулировать определения равносильных уравнений, рационального уравнения, свойства уравнений.</p> <p>Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p>Решать рациональные уравнения.</p>	Решать рациональные уравнения.	

33-36	Степень с целым отрицательным показателем	4	<p>Формулировать определения степени с нулевым показателем, степени с отрицательным показателем.</p> <p>Представлять степень в виде дроби и дробь в виде степени.</p> <p>Вычислять значение выражения, содержащего степени с целым отрицательным показателем, записывать число в стандартном виде</p> <p>Формулировать определение стандартного вида числа.</p> <p>Записывать числа в стандартном виде.</p> <p>Сравнивать числа, записанные в стандартном виде</p>	<p>Формулировать определения степени с нулевым показателем, степени с отрицательным показателем.</p> <p>Вычислять значение выражения, содержащего степени с целым отрицательным показателем, записывать число в стандартном виде</p>	
37-41	Свойства степени с целым показателем	5	<p>Формулировать свойства степени с целым показателем.</p> <p>Доказывать свойства степени с целым показателем.</p> <p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений..</p>	<p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений..</p>	
42-45	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	<p>Формулировать свойства функции $y = \frac{k}{x}$.</p> <p>Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$.</p>	<p>Строить график и исследовать функцию вида $y = \frac{k}{x}$.</p>	
46	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график»				
Квадратные корни. Действительные числа (25 часов)					
47-49	Функция $y = x^2$ и её график	3	<p>Формулировать свойства функции $y = x^2$.</p> <p>Строить график функции $y = x^2$.</p> <p>Выполнять построение и чтение графика функции $y = x^2$ и функции, заданной кусочно.</p>	<p>Формулировать свойства функции $y = x^2$.</p> <p>Строить график функции $y = x^2$.</p>	

50-52	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	<p>Формулировать определения квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа; свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p>Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p>		
53-54	Множество и его элементы	2	<p>Описывать понятие множества, элемента множества, способы задания множеств.</p> <p>Формулировать определение равных множеств.</p> <p>Задавать конечные множества, распознавать равные множества.</p> <p>Находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств, иллюстрировать результат операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера</p>	<p>Задавать конечные множества, распознавать равные множества.</p> <p>Находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств</p>	
55-56	Подмножество. Операции над множествами	2	<p>Формулировать определения подмножества, пересечения множеств, объединения множеств.</p> <p>Находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств, иллюстрировать результат операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера.</p>	<p>Формулировать определения подмножества, пересечения множеств, объединения множеств.</p>	
57-58	Числовые множества	2	<p>Описывать множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p>Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p>	<p>Описывать множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами;</p>	

59-62	Свойства арифметического квадратного корня	4	<p>Формулировать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p>	<p>Применять свойства арифметического квадратного корня при упрощении выражений.</p>	
64-68	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	5	<p>Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Преобразовывать выражения, содержащие арифметические квадратные корни, освобождать дробь от иррациональности в знаменателе.</p>	<p>Преобразовывать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p>	
69-70	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	<p>Формулировать свойства функции $y = \sqrt{xx}$. Строить график функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Применять свойства функции вида $y = \sqrt{xx}$ для решения задач.</p>	<p>Формулировать свойства функции $y = \sqrt{xx}$. Строить график функции $y = \sqrt{x}$.</p>	
71	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	1	<p>Применять полученные знания к решению задач.</p>		
Квадратные уравнения (26 часов)					
72-74	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	3	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых).</p> <p>Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p>Формулировать определения уравнения первой степени, квадратного уравнения.</p>	<p>Распознавать виды неполных квадратных уравнений, находить в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p>Решать неполные квадратные уравнения</p>	
75-78	Формула корней квадратного уравнения	4	<p>Формулировать определение дискриминанта квадратного уравнения. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p>Решать квадратные уравнения.</p>	<p>Решать квадратные уравнения.</p>	

79-81	Теорема Виета	3	<p>Формулировать теорему Виета и обратную ей теорему.</p> <p>Доказывать теорему Виета (прямую и обратную).</p> <p>Применять теорему Виета и обратную ей теорему.</p>	Использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, при решении задач.	
82	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»				
83-85	Квадратный трёхчлен	3	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных трёхчленов.</p> <p>Формулировать определения квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; свойства квадратного трёхчлена.</p> <p>Доказывать теорему о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p>Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.</p>	Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители	
86-90	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5	Решать уравнения методом замены переменных, решать дробно-рациональные уравнения.		
91-96	Решение задач с помощью рациональных уравнений	6	<p>Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.</p> <p>Решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений.</p>	Решать текстовые задачи на движение по дороге с помощью рациональных уравнений	
97	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений»				
Повторение и систематизация учебного материала 8 класса (5 часов)					

98	Рациональные выражения	1	Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение. Сокращать и приводить рациональную дробь к новому знаменателю. Упрощать выражения, используя правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень. Решать математические задачи, используя основное свойство дроби, сложение и вычитание рациональных дробей, правила умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень, свойства степени с целым показателем. Решать рациональные уравнения, задачи с помощью равносильных уравнений. Вычислять значение выражения и преобразовывать выражение, содержащее степени с целым отрицательным показателем, содержащее степени с целым показателем.	Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение. Сокращать и приводить рациональную дробь к новому знаменателю. Упрощать выражения, используя правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень	
99	Квадратные корни	1	Находить значение арифметического квадратного корня, значение выражения, содержащего арифметические квадратные корни. Решать математические задачи, используя определение и свойства арифметического квадратного корня. Находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств. Применять свойства арифметического квадратного корня при решении задач. Преобразовывать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.		
100	Квадратные уравнения	1	Решать неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения, биквадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения. Решать математические задачи, используя неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения, рациональные уравнения. Использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, при решении задач.	Решать неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения, биквадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения.	

101-102	Итоговая контрольная работа за курс алгебры 8 класса	2	Применять полученные знания к решению задач.		

Формы контроля и оценки

- текущий (математический диктант, проверочная работа);
- тематический (самостоятельная работа, контрольная работа);
- итоговый (контрольная работа): каждый раздел завершается проверочными заданиями, где представлены разнообразные формы контроля и самоконтроля.

Содержание программы

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Вводное повторение учебного материала 7 класса	2
2	Рациональные выражения	44
3	Квадратные корни. Действительные числа	25
4	Квадратные уравнения	26
5	Четырёхугольники	22
6	Подобие треугольников	16
7	Решение прямоугольных треугольников	14
8	Многоугольник. Площадь многоугольника	16
5	Повторение и систематизация учебного материала	5
	Итого	170

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе 8 класс

Глава 1: Четырёхугольники – 22 часа

№ п/п	Название темы	Часы	Содержание темы	Содержание темы
103-104	Четырёхугольник и его элементы	2	Пояснять, что такое четырёхугольник.	Пояснять, что такое четырёхугольник.
105-106	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.	Называть элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.
107-108	Признаки параллелограмма	2	Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.	Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.
109-110	Прямоугольник	2	Формулировать: определения:	Формулировать: определения:
111-112	Ромб	2	параллелограмма, высоты	параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции;
113	Квадрат	1	параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции;	параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, центральной линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности;
114	Контрольная работа № 1	1		
115	Средняя линия треугольника	1		
116-	Трапеция	4		

119			центрального угла окружности, вписанного угла окружности;	вписанного и описанного четырёхугольника;	
120-121	Центральные и вписанные углы	2	вписанного и описанного четырёхугольника;	<i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции,	
122-123	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	<i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;	<i>теорему</i> о сумме углов четырёхугольника, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба.	
124	Контрольная работа № 2	1	<i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	<i>Называть</i> высоту параллелограмма и трапеции, центральный угол окружности, вписанный угол окружности. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	

Глава 2: Подобие треугольников – 14 часов

125-128	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	4	<i>Формулировать:</i> определение подобных треугольников;	<i>Формулировать:</i> определение подобных треугольников;	
129	Подобные треугольники	1	<i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы	<i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы	
130-134	Первый признак подобия треугольников	5	пересекающихся хорд, касательной и секущей;	треугольника, биссектрисы	
135-137	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	<i>признаки</i> подобия треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан	пересекающихся хорд, касательной и секущей;	
138	Контрольная работа № 3	1	треугольника, биссектрисы треугольника;	<i>признаки</i> подобия треугольников. <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы	
			<i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;	треугольника, биссектрисы	
			<i>признаки</i> подобия треугольников.	треугольника;	
				<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению	

			<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	задач	
Глава 3: Решение прямоугольных треугольников – 14 часов					
139	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	<i>Формулировать: определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;	<i>Формулировать: определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;	
140-144	Теорема Пифагора	5	<i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.	<i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в	
145	Контрольная работа № 4	1			
146-148	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	<i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.	прямоугольном треугольнике. <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;	
149-151	Решение прямоугольных треугольников	3	<i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать: теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i> , связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.	<i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
152	Контрольная работа № 5	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
Глава 4: Многоугольники. Площадь многоугольника – 10 часов					
153	Многоугольники	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.	
154	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и	Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить	
155-156	Площадь параллелограмма	2			
157-	Площадь	2			

158	треугольника		многоугольник, описанный около окружности.	на рисунках многоугольник и его элементы.
159-161	Площадь трапеции	3	<i>Формулировать: определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;	<i>Формулировать: определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;
162	Контрольная работа № 6	1	<i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	<i>основные свойства</i> площади многоугольника. <i>теоремы:</i> о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Повторение и систематизация учебного материала – 8 часов

163	Повторение. Четырехугольник и	1		
164-165	Повторение. Подобие треугольников	2		
166-167	Повторение. Решение прямоугольных треугольников	2		
168-169	Повторение. Многоугольники. Площадь многоугольника	2		
170	Контрольная работа № 7	1		

ГРАФИК

Проведения промежуточного контроля в 8 классе по алгебре

№ п/п	тема	Вид контроля	Сроки проведения
1.	Алгебраические дроби	Контрольная работа	
2.	Алгебраические дроби	Контрольная работа	
3.	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	Контрольная работа	
4.	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	Контрольная работа	

5.	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	Контрольная работа	
6.	Квадратные уравнения	Контрольная работа	
7.	Квадратные уравнения	Контрольная работа	
8.	Квадратные уравнения	Контрольная работа	
9.	Повторение	Итоговая контрольная работа	
10.			

ГРАФИК

Проведения промежуточного контроля в 8 классе по геометрии

№ п/п	тема	Вид контроля	Сроки проведения
1.	Четырехугольники	Контрольная работа	
2.	Четырехугольники	Контрольная работа	
3.	Подобие треугольников	Контрольная работа	
4.	Решение прямоугольных треугольников	Контрольная работа	
5.	Решение прямоугольных треугольников	Контрольная работа	
6.	Многоугольники. Площадь многоугольника	Контрольная работа	
7.	Повторение	Контрольная работа	

Интегрированный курс: алгебра 4 часа + геометрия 2 часа - 204 ч.

А.Г. Мордкович, П.В. Семенов «Алгебра. 9 класс» (4 часа в неделю, 136 часов в год)

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Примерные сроки изучения
Повторение курса 8 класса – 8 часов					
1-2	Повторение. Действия над многочленами	2	<p><i>Выполнять</i> действия над многочленами с использованием законов математики и формул сокращенного умножения.</p> <p><i>Решать</i> уравнения, неравенства.</p> <p><i>Составлять</i> и решать математические модели реальных ситуаций, выделяя три этапа математического моделирования.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p>	<p><i>Выполнять</i> действия над многочленами с использованием законов математики и формул сокращенного умножения.</p> <p><i>Решать</i> уравнения, неравенства базового уровня сложности.</p> <p><i>Составлять</i> и решать математические модели реальных ситуаций, выделяя три этапа математического моделирования на основе задач базового уровня сложности.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$;</p>	
3-4	Повторение. Преобразование алгебраических выражений. Решение уравнений.	2			
5-6	Повторение. Функции, виды функций. Построение графиков функций	2			
7-8	Повторение. Математические модели реальных ситуаций	2			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
				$f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$ по алгоритму, предложенному учителем.	
Глава 1: Неравенства и системы неравенств – 20 часов					
9-12	Линейные и квадратные неравенства	4	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Решать</i> рациональные неравенства методом интервалов.</p> <p>Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков.</p> <p>Решать систему неравенств с одной переменной.</p> <p>Оценивать значение выражения.</p>	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Формулировать:</i> теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Решать</i> рациональные</p>	
13-18	Рациональные неравенства	6			
19-22	Множества и операции над ними.	4			
23-26	Системы рациональных неравенств	4			
27	Подготовка к контрольной работе №1а	1			
28	Контрольная работа №1а по теме "Неравенства и системы неравенств"	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
			Изображать на координатной прямой заданные неравенства числовые промежутки	неравенства базового уровня сложности методом интервалов по алгоритму, предложенному учителем. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств одной переменной базового уровня сложности. Изображать на координатной прямой заданные неравенства числовые промежутки	
Глава 2: Системы уравнений – 18 часов					
29-32	Системы уравнений. Основные понятия	4	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, графический метод решения неравенств и систем неравенств, метод подстановки, метод сложения и метод введения новых переменных для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Выводить</i> формулы расстояния между точками координатной плоскости и уравнения окружности. <i>Строить</i> графики уравнений с двумя переменными <i>Решать</i> системы уравнений с двумя переменными	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, графический метод решения неравенств и систем неравенств, метод подстановки, метод сложения и метод введения новых переменных для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Записывать</i> формулы расстояния между точками координатной	
33-38	Методы решения систем уравнений	6			
39-44	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	6			
45	Подготовка к контрольной работе №2а	1			
46	Контрольная работа №2а по теме "Системы уравнений"	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
			методом подстановки, методом сложения и методом введения новых переменных. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	плоскости и уравнения окружности. <i>Строить</i> графики уравнений с двумя переменными по алгоритму, предложенному учителем <i>Решать</i> системы уравнений с двумя переменными базового уровня сложности методом подстановки, методом сложения и методом введения новых переменных с умеренной помощью учителя. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса с умеренной помощью учителя	

Глава 3: Числовые функции – 30 часов

47-50	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4	<i>Формулировать</i> определения понятий: функция, область определения, область значений функции; монотонность (возрастание и убывание) функции; ограниченность функции сверху, снизу; наибольшее и наименьшее значения функции; четность и нечетность функции, кубического корня. <i>Исследовать</i> функции: $y=kx+m$, $y=kx^2$ ($k \neq 0$), $y = \sqrt{x}$, $y = x $, $y=ax^2+bx+c$; функции на четность <i>Использовать</i> способы	<i>Формулировать</i> определения понятий: функция, область определения, область значений функции; монотонность (возрастание и убывание) функции; ограниченность функции сверху, снизу; наибольшее и наименьшее значения функции; четность и нечетность функции,	
51-52	Способы задания функций	2			
53-56	Свойства функций	4			
57-60	Чётные и нечётные функции	4			
61	Подготовка к контрольной работе №3а	1			
62	Контрольная работа	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Примерные сроки изучения
	№3а по теме "Числовые функции"		задания функций при решении задач.	кубического корня. <i>Строить графики</i> функции: $y=kx + m$, $y=kx^2$ ($k \neq 0$), $y = \sqrt{x}$, $y = x $, $y = ax^2 + bx + c$ и по графику формулировать их свойства с умеренной помощью учителя	
63-68	Функции $y=x^n$ (п-натуральное число), их свойства и графики.	6	<i>Формулировать и доказывать</i> свойства функций $y=x^n$ (п-натуральное число), $y=x^{-n}$ (п-натуральное число), $y = \sqrt[n]{x}$; свойства $\sqrt[n]{a}$.	<i>Формулировать</i> свойства функций $y=x^n$ (п-натуральное число), $y=x^{-n}$ (п-натуральное число), $y = \sqrt[n]{x}$; свойства $\sqrt[n]{a}$.	
69-71	Функции $y=x^{-n}$ (п-натуральное число), их свойства и графики	3	<i>Строить</i> графики функций $y=x^n$ (п-натуральное число),	<i>Строить</i> графики функций $y=x^n$ (п-натуральное число),	
72-74	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график.	3	$y=x^{-n}$ (п-натуральное число), $y = \sqrt[n]{x}$. По графикам функции описывать их свойства.	$y=x^{-n}$ (п-натуральное число), $y = \sqrt[n]{x}$. По графикам функции описывать их свойства с умеренной помощью учителя.	
75	Подготовка к контрольной работе №4а	1	<i>Решать</i> графически уравнения, неравенства и системы уравнений	<i>Решать</i> графически уравнения и неравенства по алгоритму, предложенному учителем.	
76	Контрольная работа №4а по теме "Числовые функции"	1			
Глава 4: Прогрессии – 22 часов					
77-80	Числовые последовательности	4	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей;	<i>Приводить примеры:</i>	
81-88	Арифметическая прогрессия.	8	числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий;	последовательностей ; числовых последовательностей , в частности арифметической и геометрической прогрессий;	
89-96	Геометрическая прогрессия	8	использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются	использования	
97	Подготовка к контрольной работе №5а	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
98	Контрольная работа №5а по теме "Прогрессии"	1	<p>суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p>	<p>последовательностей в реальной жизни; <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Записывать</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать:</i> формулы суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$.</p>	
Глава 5: Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 14 часов					
99-101	Комбинаторные задачи	3	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей	<i>Приводить примеры:</i>	

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
102- 104	Статистика-дизайн информации	3	реальных ситуаций; прикладных задач;	математических моделей реальных ситуаций;	
105- 108	Простейшие вероятностные задачи	4	приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения;	прикладных задач; использования комбинаторных правил суммы и произведения;	
109- 110	Экспериментальные данные и вероятности событий	2	случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами;	случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами;	
111	Подготовка к контрольной работе №6а	1	представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.	представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков;	
112	Контрольная работа №6а по теме "Элементы комбинаторики"	1	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Записывать формулу нахождения частоты случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с	

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
			выборки	равновероятными исходами. <i>Извлекать</i> информацию из таблиц и диаграмм. Приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки	
Повторение и систематизация учебного материала – 24 часа					
113- 114	Повторение. Числовые и алгебраические выражения	2	<i>Применять</i> изученные за курс 9 класса определения, теоремы, свойства и формулы к решению задач	<i>Применять</i> изученные за курс 9 класса определения, теоремы, свойства и формулы к решению задач базового уровня сложности и задач практической направленности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	
115- 116	Повторение. Тождественные преобразования алгебраических выражений	2			
117- 118	Повторение. Функции и их графики	2			
119- 122	Повторение. Уравнения и системы уравнений	4			
123- 124	Повторение. Неравенства и системы неравенств	2			
125- 128	Повторение. Задачи на составление уравнений и систем уравнений	4			
129- 130	Повторение. Последовательности и прогрессии	2			
131- 132	Повторение. Уравнения и неравенства с параметром	2			
133- 134	Повторение. Построение графика	2			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Примерные сроки изучения
	функции и её исследование				
135-136	Контрольная работа №7а "Итоговая контрольная работа"	2			

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир «Геометрия. 9 класс»(2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Примерные сроки изучения
Глава 1: Решение треугольников – 17 часов					
1-2	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	2	<i>Формулировать: определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей	<i>Формулировать: определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать</i> теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и	
3-6	Теорема косинусов	4			
7-9	Теорема синусов	3			
10-11	Решение треугольников	2			
12-15	Формулы для нахождения площади треугольника	4			
16	Подготовка к контрольной работе №1г	1			
17	Контрольная работа № 1г «Решение треугольников»	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
			треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач базового уровня сложности и задач практической направленности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	

Глава 2: Правильные многоугольники – 10 часов

18-21	Правильные многоугольники и их свойства	4	<p><i>Пояснять</i>, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы</p>	<p><i>Пояснять</i>, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные</p>	
22-25	Длина окружности. Площадь круга	4			
26	Подготовка к контрольной работе №2г	1			
27	Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
			и формулы к решению задач	определения, теоремы и формулы к решению задач базового уровня сложности и задач практической направленности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	
Глава 3: Декартовы координаты на плоскости – 12 часов					
28-29	Расстояние между двумя точками с заданными координатами.	2	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. <i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.	
30	Координаты середины отрезка	1	<i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.	<i>Записывать</i> формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.	
31	Уравнение фигуры.	1	<i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.	<i>Записывать</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.	
32-33	Уравнение окружности	2	<i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач базового уровня сложности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	
34-35	Уравнение прямой	2			
36-37	Угловой коэффициент прямой	2			
38	Подготовка к контрольной работе №3г	1			
39	Контрольная работа № 3г «Декартовы координаты»	1			
Глава 4: Векторы – 15 часов					
40-41	Понятие вектора	2	<i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных	<i>Описывать</i> понятия векторных и	
42	Координаты вектора	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
43-46	Сложение и вычитание векторов	4	величин. Иллюстрировать понятие вектора.	скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.	
47-49	Умножение вектора на число	3	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> модуля вектора,	
50-52	Скалярное произведение векторов	3	векторов, равных векторов, координат вектора, суммы	коллинеарных векторов, равных векторов, координат	
53	Подготовка к контрольной работе №4г	1	векторов, разности векторов, противоположных	вектора, суммы векторов, разности векторов,	
54	Контрольная работа № 4г «Векторы»	1	векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. <i>Формулировать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя	

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Приме рные сроки изучен ия
				векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач базового уровня сложности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	
Глава 5: Геометрические преобразования – 10 часов					
55-56	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	2	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Формулировать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной	
57-58	Осевая и центральная симметрии. Поворот	2			
59-60	Центральная симметрии. Поворот	2			
61-61	Гомотетия. Подобие фигур	2			
63	Подготовка к контрольной работе №5г	1			
64	Контрольная работа № 5г «Геометрические преобразования»	1			

№ урока п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Характеристика основных видов деятельности учащегося с ЗПР	Примерные сроки изучения
			и формулы к решению задач	симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач базового уровня сложности и задач практической направленности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	
Повторение и систематизация учебного материала - 4					
65	Повторение. Решение треугольников	1	<i>Применять</i> изученные за курс 9 класса определения, теоремы и формулы к решению задач	<i>Применять</i> изученные за курс 9 класса определения, теоремы и формулы к решению задач базового уровня сложности и задач практической направленности при необходимости по алгоритму, предложенному учителем	
66	Повторение правильные многоугольники	1			
67	Повторение. Декартовы координаты	1			
68	Контрольная работа № 6г «Итоговая контрольная работа»	1			

ГРАФИК
проведения промежуточного контроля в 9 классе по алгебре

№ п/п	Тема	Вид контроля	Сроки проведения
1	Неравенства и системы неравенств	Контрольная работа	19.10.18
2	Системы уравнений	Контрольная работа	28.11.18
3	Числовые функции	Контрольная работа	26.12.18
4	Числовые функции	Контрольная работа	01.02.19
5	Прогрессии	Контрольная работа	13.03.19

6	Элементы комбинаторики	Контрольная работа	12.04.19
7	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа	22.05.19

ГРАФИК

проведения промежуточного контроля в 9 классе по геометрии

№ п/п	Тема	Вид контроля	Сроки проведения
1	Решение треугольников	Контрольная работа	1.11.18
2	Правильные многоугольники	Контрольная работа	12.12.18
3	Декартовы координаты	Контрольная работа	06.02.19
4	Векторы	Контрольная работа	05.04.19
5	Геометрические преобразования	Контрольная работа	10.05.19
6	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа	24.05.19