

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 18 г. Томска

Согласовано
на заседании методического совета
МАОУ гимназии № 18 г. Томска
Протокол № 1 от 25.08.2022г.
Руководитель: В.С. Ахметшина

«Утверждаю»
Директор МАОУ гимназии №18 М.А.
Журавецкая
Приказ № 296 от 25.08.2022 г.

**АДАптированная рабочая
ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ
ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
7-9 класс
(ВАРИАНТ 7.2)**

Составители:
учителя математики:
Воронова О.А.
Бархатова Е.Ю.
Возмилова И.С.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» предназначена для учащихся с протоколами ОВЗ 7.2 вида для 7- 9-х классов МАОУ гимназии №18 и составлена на основании следующих нормативных документов, образовательных программ нового поколения и методических пособий:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010 г. №1897(с изменениями).
3. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 № 40937).
4. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, в редакции Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, изменений № 2 утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 № 72, далее – СанПиН 2.4.2.2821–10.
5. Примерной основной образовательной программы основного общего образования по геометрии, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, входит в специальный государственный реестр примерных основных образовательных программ.
6. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, сайт: http://school.ru/fgos/konceptija_dukhovno-nravstv-vospitanija.pdf
7. Федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986).
8. Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ гимназии №18г. Томска. Приказ об утверждении № 343 от 27.08.19.
- 9.Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования МАОУ гимназии №18 г. Томска.
- 10.Авторской программы Муравина О.В. Математика: рабочие программы 5 - 9 классов: учебно- методическое пособие – 3-е изд., испр. - : Дрофа 2015. 126

Адаптированная рабочая программа по математике для обучающихся с задержкой психического развития определяет содержание и организацию образовательной деятельности обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) с учетом образовательных потребностей и запросов участников образовательных отношений.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ЗПР

Вариант 7.2 предназначен для образования обучающихся с ЗПР, которые характеризуются уровнем развития несколько ниже возрастной нормы, отставание может проявляться в целом или локально в отдельных функциях (замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности). Отмечаются нарушения внимания, памяти, восприятия и др. познавательных процессов, умственной работоспособности и целенаправленности деятельности, в той или иной степени затрудняющие усвоение школьных норм и школьную адаптацию в целом. Произвольность, самоконтроль, саморегуляция в поведении и деятельности, как правило, сформированы недостаточно. Обучаемость удовлетворительная, но часто избирательная и неустойчивая, зависящая от уровня сложности и субъективной привлекательности вида деятельности, а также от актуального эмоционального состояния. Возможна не

адаптивность поведения, связанная как с недостаточным пониманием социальных норм, так и с нарушением эмоциональной регуляции, гиперактивностью.

Актуальность программы определяется прежде всего тем, что обучающиеся в силу своих индивидуальных психофизических особенностей (ЗПР) не могут освоить программу по математике в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта, предъявляемого к обучающимся общеобразовательных школ, так как испытывают затруднения при чтении, не могут выделить главное в информации, затрудняются при анализе, сравнении, обобщении, систематизации, обладают неустойчивым вниманием, обладают бедным словарным запасом, нарушены фонематический слух и графомоторные навыки. Обучающиеся с ЗПР работают на уровне репродуктивного восприятия, основой при обучении является пассивное механическое запоминание изучаемого материала, таким детям с трудом даются отдельные приемы умственной деятельности, овладение интеллектуальными умениями.

Новые элементарные навыки вырабатываются у детей с ЗПР крайне медленно, поэтому программой предусмотрено обязательное выполнение практических работ, формирующих навыки работы с чертежами, таблицами, схемами, учебником, но из содержания программного материала исключен материал на выявление причинно-следственных связей и углубленного изучения.

Данная адаптированная рабочая программа призвана создать образовательную среду и условия, позволяющие детям с ограниченными возможностями получить качественное образование по математике, подготовить разносторонне развитую личность, обладающую коммуникативной компетенцией, способную использовать полученные знания для успешной социализации, дальнейшего образования и трудовой деятельности.

Цель: реализации адаптированной рабочей программы по математике,

- обеспечение выполнения требований ФГОС ООО посредством создания условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей, обучающихся с ЗПР (вариант 7.2.), обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта;
- 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.

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. При разработке учебников авторы дополнительно ставили перед собой следующие цели: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Задачи обучения:

- 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.

Коррекционные задачи:

- 1) сохранение и укрепление здоровья обучающихся с ОВЗ на основе совершенствования образовательного процесса;
- 2) создание благоприятного психолого-педагогического климата для реализации индивидуальных способностей обучающихся с ОВЗ;
- 3) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- 4) преодоление затруднений учащихся в учебной деятельности;
- 5) овладение навыками адаптации учащихся к социуму;
- 6) развитие потенциала учащихся с ограниченными возможностями;
- 7) создание системы комплексной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья в освоении основной образовательной программы; индивидуализацию обучения, учитывая состояние их здоровья, индивидуально – типологические особенности, приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- 8) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- 9) коррекция нарушений устной и письменной речи;
- 10) обеспечение ребенку успеха в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе, ситуации школьного обучения в целом, повышения мотивации к школьному обучению.

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.

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.

К **специальным педагогическим условиям** реализации данной программы относятся:

- 1) учет особенностей психофизического состояния обучающегося;
- 2) обучение в процессе деятельности всех видов - игровой, трудовой, предметно-практической, учебной, путем изменения способов подачи информации, особой методики предъявления учебных заданий;
- 3) увеличение времени на выполнение заданий;
- 4) возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения; исключение негативных реакций со стороны педагога, недопустимость ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка.

Данная программа предполагает *дифференцированную помощь* для обучающихся с ЗПР:

- 1) стимулирующую (одобрение, эмоциональная поддержка), организующую (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющую (повторное разъяснение инструкции к заданию);
- 2) переконструирование содержания учебного материала с ориентацией на зону ближайшего развития ученика; опора на жизненный опыт ребёнка;
- 3) использование наглядных, дидактических материалов;
- 4) выполнение задания по образцу;
- 5) решение задач учащиеся обсуждают по алгоритму-сличения, сильный ученик самостоятельно выполняет задания, слабым даётся опорная схема-алгоритм;
- 6) реконструкция урока с ориентиром на включение разнообразных индивидуальных форм преподнесения заданий;
- 7) использование при преобразовании извлеченной информации из учебника и дополнительных источников знаний: опорной карты- сличения, опорной схемы алгоритма.
- 8) Изучение программного материала должно обеспечить не только усвоение определенных предметных знаний, умений и навыков, но и формирование у учащихся приемов умственной деятельности, необходимых для коррекции недостатков развития детей, испытывающих трудности в процессе обучения.

К реализации рабочей программы для обучающихся с ЗПР могут быть привлечены учителя- логопеды, педагоги-психологи.

Наиболее приемлемыми методами в практической работе учителя математики с учащимися, имеющими ЗПР, являются:

- объяснительно - иллюстративный;
- лично-но - ориентированный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- коммуникативный;
- информационно - коммуникационный;
- игровых технологий;
- методы контроля, самоконтроля и взаимоконтроля.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

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 подчеркивает 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 и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать 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 «**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.

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы выделяется 3 ч в неделю в течение трёх лет обучения, всего 315 уроков.

4. ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика является базой естественных наук и современных технологий. Вся история технического прогресса связана с ее развитием. Изучение курса математики создает основу для познания мира, процессов и явлений, происходящих в природе и обществе, формирует творческое отношение к учению через стремление к познанию истины, тем самым создавая понимание ценности научного познания как части культуры человечества.

Изучение математики оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от интеллектуального труда.

5. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИКИ.

Изучение математики направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

I. Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

II. Метапредметные результаты:

а) Регулятивные:

Ученик научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности;
- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

б) Познавательные:

Ученик научится:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.

в) Коммуникативные:

Ученик научится:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

III. Предметные результаты:

- умение 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;
- умение использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);
- представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;
- умение 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;
- умение 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;
- приёмы владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- умение применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

6.Содержание учебного курса

7 класс – 102 ч

Математический язык – 21 ч.

Числовые выражения

Калькулятор в операционной системе Windows. Сравнение чисел

Выражения с переменными

Числовое значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных.

Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий

Математическая модель текстовой задачи

Задачи на выполнение плановых заданий, на изменение количества, на сплавы и смеси, на движение

Решение уравнений

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Высказывание, истинное и ложное высказывания, множество истинности предложения с переменными, равносильные предложения с переменными

Уравнения с двумя переменными и их системы

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение системы уравнений, равносильные системы. Метод исключения переменной, метод сложения

Функция – 23 ч.

Понятие функции

Функция, аргумент функции, область определения и множество значений функции.

Таблица значений и график функции.

Способы задания функции: формула, таблица, график функции. Пропорциональные переменные. Функция $y = kx$. Область определения и множество значений функции $y = kx$.

График функции $y = kx$. Угловой коэффициент прямой. Свойства функции $y = kx$.

Определение линейной функции. График линейной функции

График линейного уравнения с двумя переменными

Линейное уравнение с двумя переменными. График уравнения.. Система двух и трех линейных уравнения с двумя переменными.

Степень с натуральным показателем – 14 ч.

Тождества и тождественные преобразования

Равенство буквенных выражений. Тождество. Тождественные преобразования. Законы арифметических действий

Определение степени

Степень с натуральным показателем, основание и показатель степени. Сумма разрядных слагаемых. *Свойства степени.*

Произведение степеней, степень степени, степень произведения.

Одночлены

Одночлен, коэффициент и степень одночлена, стандартный вид одночлена, подобные одночлены

Сокращение дробей

Алгебраическая дробь, числитель, знаменатель, основное свойство дроби, сокращение дробей

Многочлены – 23 ч.

Понятие многочлена

Члены многочлена, старший член многочлена, многочлен стандартного вида, степень многочлена. Преобразование произведения одночлена и многочлена. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители, вынесение общего множителя за скобки, сокращение дробей. Преобразование произведения двух многочленов. Правило умножения двух многочленов. Разложение на множители способом группировки

Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы, разности и разность квадратов. Квадрат суммы трехчлена. Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения

Вероятность – 10 ч.

Равновероятные возможности. Равновероятные возможности, более вероятные и менее вероятные события. Вероятность события. Случайное, достоверное и невозможное события. Вероятность случайного, достоверного и невозможного событий. Формула вероятности события. Число вариантов. Правило произведения, Формулы числа перестановок, размещений и сочетаний без повторения элементов в комбинациях.

Повторение – 8 ч.

Выражения (2 ч)

История развития чисел, знаков действий

Функции и их графики (2 ч)

История развития понятия функции

Тождества (2 ч)

История развития тождеств и тождественных преобразований

Уравнения и системы уравнений (2 ч)

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.

П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт

Уроки повторения и закрепления, изученного (резервные уроки) – 3 ч.

8 класс – 102 ч

Рациональные выражения – 25 ч.

Формулы куба двучлена. Формулы куба суммы и куба разности. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты разложения бинома Ньютона. Формулы суммы и разности кубов. Допустимые значения. Сокращение дробей. Допустимые значения дробных выражений, рациональных выражений. Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Треугольник Паскаля. Упрощение рациональных выражений. Дробные уравнения с одной переменной

Степень с целым показателем – 16 ч.

Прямая и обратная пропорциональность величин. Функция и ее график. Функция.

Область определения функции. График функции. Точки и график, симметричные относительно начала координат. Гипербола.

Определение степени с целым отрицательным показателем

Нулевой и отрицательный показатели степени. Свойства степеней с целыми показателями.

Стандартный вид числа

Квадратные корни – 19 ч.

Рациональные и иррациональные числа

Рациональные, иррациональные числа, действительные числа. Несоразмерность длины диагонали квадрата и его стороны. Расширение понятия числа. Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби. Определение рационального и иррационального чисел через десятичную дробь. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно

Функция $y=x^2$ и ее график

Свойства функции. Парабола. Симметрия графика относительно оси. Возрастающая и убывающая функции

Понятие квадратного корня

Решение уравнения $x^2 = a$ аналитически и графически. Квадратный корень и арифметический квадратный корень.

Свойства арифметических квадратных корней. Внесение и вынесение множителя из-под знака корня. Действия с квадратными корнями

Квадратные уравнения – 21 ч.

Выделение полного квадрата. Решение квадратного уравнения в общем виде.

Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. История открытия теоремы Виета. Приведенное и не приведенное квадратное уравнение.

Частные случаи квадратного уравнения. Полные и неполные квадратные уравнения.

Формула корней с сокращенным дискриминантом. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям. Решение системы уравнения способом подстановки

Решение задач с помощью систем уравнений

Вероятность – 7 ч.

Вычисление вероятностей. Комбинаторика. Классическая формула вероятности случайного события. Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний. Вероятность вокруг нас. Математическая статистика. Испытания, частота исхода. Геометрическое определение вероятности

Повторение – 14 ч.

Числа и числовые выражения (3 ч)

Рациональные выражения (3 ч)

История развития понятия степени с целым показателем.

Квадратные корни (4 ч)

Квадратные уравнения (4 ч)

9 класс – 102 ч

Неравенства – 23 ч.

Общие свойства неравенств

Неравенство треугольника. Свойства числовых неравенств. Доказательство соотношения между средним арифметическим и средним геометрическим двух положительных чисел. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны.

Границы значений величин

Приближенные значения величин, верхняя и нижняя границы значений величин, оценка значений величин, округление с недостатком и с избытком. Абсолютная и относительная погрешность приближения. Практические приемы приближенных вычислений. Точности вычисления суммы и произведения

Линейные неравенства с одной переменной

Решить неравенство, равносильные неравенства, числовые промежутки, линейное неравенство. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение системы неравенств, решить систему неравенств. Обозначения и названия числовых промежутков. Решение неравенств методом интервалов.

Квадратичная функция – 23 ч.

Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным

Уравнения n -й степени. Решение уравнения разложением на множители, заменой переменной. *Биквадратные уравнения*

Целые корни многочленов с целыми коэффициентами. Корни многочлена. Схема Горнера. Теорема Безу и следствие из нее

Разложение квадратного трехчлена на множители. График функции $y=ax^2$. График функции $y=ax^2+bx+c$.

Исследование квадратного трехчлена

Графическое решение уравнений и их систем. Геометрическое место точек плоскости.

Расстояние между двумя точками координатной плоскости. Уравнение окружности

Парабола и гипербола как геометрические места точек

Эллипс. Конус, усеченный конус, эллипс.

Корни n -ой степени – 13 ч.

Функция $y=x^3$. Функция $y=x^n$. Четная и нечетная функция.

Понятие корня n -ой степени

Квадратный корень, кубический корень, корень n -ой степени. Показатель степени корня.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график

Взаимно обратные функции. Функции $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$. Свойства арифметических корней

Прогрессии – 21 ч.

Последовательности и функции

Понятие числовой последовательности, члена последовательности. Способы задания последовательности, перечислением элементов, формулой общего члена.

Последовательность возрастающая, убывающая. Рекуррентные последовательности

Числа Фибоначчи, золотое сечение

Определение прогрессий

Арифметическая и геометрическая прогрессии, разность арифметической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии

Формула n-го члена прогрессии. Сумма первых n членов прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при

Элементы теории вероятностей и статистики – 7 ч.

Вероятность суммы и произведения событий

Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей

Понятие о статистике

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, математическое ожидание.

Генеральная совокупность, выборка; репрезентативные и нерепрезентативные выборки

Повторение – 15 ч.

Выражения (3 ч). Тожества (3 ч). Уравнения (3 ч). Неравенства (3 ч). Функции и график и (3 ч)

7. Тематическое планирование.

7 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)

одржание материала пункта учебника	часы	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 1. Математический язык	21	
1. Числовые выражения Калькулятор в операционной системе Windows	2	Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения выражений. Вычислять значения числовых выражений спомощью калькулятора; составлять программы для вычислений на калькуляторе. Решать задачи составлением числовых выражений. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами рациональных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в т. ч. с использованием калькулятора, компьютера)
2. Сравнение чисел	2	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
3. Выражения с переменными Числовое значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий	3	Вычислять числовое значение выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Составлять программы с ячейками памяти для вычисления значений выражений. Решать задачи составлением буквенных выражений

Контрольная работа № 1		1	
4. Математическая модель текстовой задачи Задачи на выполнение плановых заданий, на изменение количества, на сплавы и смеси, на движение		4	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; составлять модели к задачам в виде уравнений. Устанавливать соответствие между задачей и её моделью; обосновывать составление разных моделей к задаче; выбирать правильно составленные модели к задаче из нескольких
5. Решение уравнений Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Высказывание, истинное и ложное высказывания, множество истинности предложения с переменными, равносильные предложения с переменными		4	Обосновывать истинность утверждения, приводить контрпримеры при установлении ложности. Записывать множество истинности предложения с переменными. Решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным. Строить логическую цепочку рассуждений при решении задач; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
6. Уравнения с переменными и их системы Линейное уравнение с двумя переменными. Решение системы уравнений, равносильные системы. Метод исключения переменной, метод сложения		4	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом замены переменных и методом сложения. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными
Зачёт или контрольная работа № 2		1	
Глава 2. Функция		23	
7. Понятие функции Функция, аргумент функции, область определения и множество значений функции		2	Вычислять значения функций заданными формулами. Находить область определения и множество значений функции. Определять принадлежность точки графику функции. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии

<p>8. Таблица значений и график функции</p> <p>Способы задания функции: формула, таблица, график функции</p>	4	<p>Составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей</p>
<p>9. Пропорциональные переменные</p> <p>Функция $y = kx$. Область определения и множество значений функции $y = kx$</p>	3	<p>Находить значение функции по формуле для конкретного аргумента и аргумент функции по известному значению. Составлять таблицы значений функций $y = kx$. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемой функцией $y = kx$, обогащая опыт знаково-символических действий. Использовать справочные таблицы учебника</p>
<p>10. График функции $y = kx$</p> <p>Угловой коэффициент прямой. Свойства функции $y = kx$</p>	2	<p>Моделировать реальные зависимости, выражаемые функцией $y = kx$, с помощью формул, графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования расположения графика функции $y = kx$ в зависимости от значения k. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$ в зависимости от значения k. Строить график функции $y = kx$.</p>
<p>Контрольная работа № 3</p>	1	
<p>11. Определение линейной функции</p>	2	<p>Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул, графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей</p>
<p>12. График линейной функции</p>	4	<p>Использовать компьютерные программы для исследования положения графика функции $y = kx + b$ в зависимости от значения k и b. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx + b$ в зависимости от коэффициентов. Строить по точкам график функции $y = kx + b$. Распознавать виды изучаемых функций. Задавать формулой функцию, которая изображена</p>
<p>13. График линейного уравнения с двумя переменными</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными. График уравнения. Система двух и трёх линейных уравнений с двумя</p>	4	<p>Строить график линейного уравнения. Решать системы линейных уравнений. Интерпретировать решение систем линейных уравнений с двумя переменными с помощью графиков</p>

переменными			
Зачёт или контрольная работа № 4		1	
Глава 3. Степень с натуральным показателем		14	
14. Тождества и тождественные преобразования Равенство буквенных выражений. Тождество. Тождественные преобразования. Законы арифметических действий		2	Упрощать выражения с переменными, используя тождественные преобразования
15. Определение степени с натуральным показателем Степень с натуральным показателем, основание и показатель степени. Сумма разрядных слагаемых		3	Представлять произведение в виде степени и степень в виде произведения. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные степени
16. Свойства степени Произведение степеней, степень степени, степень произведения		3	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений
Контрольная работа № 5		1	
17. Одночлены Одночлен, коэффициент и степень одночлена, стандартный вид одночлена, подобные одночлены		2	Приводить одночлен к стандартному виду, приводить подобные члены
18. Сокращение дробей Алгебраическая дробь, числитель, знаменатель, основное свойство дроби, сокращение дробей		2	Читать и записывать алгебраические дроби. Сокращать алгебраические дроби
Зачёт или контрольная работа № 6		1	
Глава 4. Многочлены		23	
19. Понятие многочлена Члены многочлена, старший член многочлена, многочлен стандартного вида, степень		2	Различать и называть одночлены и многочлены. Приводить многочлены к стандартному виду

многочлена			
20. Преобразование произведения одночлена и многочлена		3	Преобразовывать произведение в многочлен стандартного вида. Решать уравнения, системы уравнений, задачи, используя приёмы приведения к многочленам стандартного вида
21. Вынесение общего множителя за скобки Разложение многочлена на множители, вынесение общего множителя за скобки, сокращение дробей		3	Выносить общий множитель за скобки. Раскладывать многочлен на множители. Сокращать дроби. Вычислять значения многочлена с помощью калькулятора
Контрольная работа № 7		1	
22. Преобразование произведения двух многочленов Правило умножения двух многочленов		3	Преобразовывать произведение многочлена в многочлен стандартного вида
23. Разложение на множители способом группировки		2	Раскладывать многочлен на множители способом группировки. Применять разложение многочлена на множители для вычислений, сокращения дробей и решения задач
Контрольная работа № 8		1	
24. Квадрат суммы, разности и разность квадратов Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы трёхчлена		4	Читать, записывать, доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений, вычислениях, решениях уравнений, сокращении дробей
25. Разложение на множители с помощью формул сокращённого умножения		3	Применять формулы сокращённого умножения для разложения многочленов на множители, доказательства тождеств, построения графиков функций, вычислений, сокращения дробей
Зачёт или контрольная работа № 9		1	
Глава 5. Вероятность		10	
26. Равновероятные возможности Равновероятные возможности, более вероятные и менее вероятные события		2	Сравнивать шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием слов более вероятные, маловероятные, равновероятные события
27. Вероятность события Случайное, достоверное и		3	Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных

невозможные события. Вероятность случайного, достоверного и невозможного событий. Формула вероятности события			событий. Находить вероятность случайного события по формуле
28. Число вариантов Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений и сочетаний без повторения элементов в комбинациях		4	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать комбинаторные задачи с помощью формул числа перестановок, числа размещений, числа сочетаний, и с использованием правила произведения. Находить вероятности событий в простейших случаях и с использованием формул комбинаторики
Контрольная работа № 10		1	
Глава 6. Повторение		11	
29. Выражения История развития чисел, знаков действий		2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами. Находить значения числовых и буквенных выражений. Решать текстовые задачи
30. Функции и графики История развития понятия функции		3	Строить график функции, решать графически системы уравнений
31. Тождества История развития тождеств и тождественных преобразований		2	Приводить одночлены и многочлены к стандартному виду, раскладывать многочлены на множители, сокращать алгебраические дроби
32. Уравнения и системы уравнений Зарождение алгебры в недрах арифметики. АлХорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт		3	Решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным. Решать системы уравнений. Решать задачи, сводящиеся к линейным уравнениям
Итоговая контрольная работа		1	
Резерв времени		3	
Всего		105	

8 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)

Содержание материала пункта учебника	часы	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 1. Рациональные выражения	25	
1. Формулы куба двучлена Формулы куба суммы и куба разности. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты разложения бинома Ньютона	3	Применять формулы куба двучлена для приведения многочленов к стандартному виду, к вычислению значений выражений, для доказательства тождеств
2. Формулы суммы и разности кубов	3	Применять формулы суммы и разности кубов для преобразования многочленов, вычисления значений выражений, решения уравнений, доказательства тождеств и делимости чисел
3. Допустимые значения. Сокращение дробей. Допустимые значения дробных выражений, рациональных выражений	3	Сокращать алгебраические дроби, применяя формулы сокращённого умножения. Находить множество допустимых значений рациональных выражений. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей
4. Умножение, деление и возведение дробей в степень	3	Умножать, делить и возводить в степень алгебраические дроби
5. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями
6. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Треугольник Паскаля	4	Складывать и вычитать дроби с разными знаменателями. Применять действия с алгебраическими дробями для упрощения выражений, для доказательства тождеств. Решать задачи, сводящиеся к составлению алгебраических дробей. Применять бином Ньютона при решении трудных задач
7. Упрощение рациональных выражений	3	Упрощать выражения, используя действия с алгебраическими дробями и основное свойство дроби
8. Дробные уравнения с одной переменной	3	Различать и называть дробные и целые уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения. Объяснять появление посторонних корней, делать проверку найденных корней. Решать задачи, сводя их к решению дробных уравнений
Зачёт или контрольная работа № 1	1	
Глава 2. Степень с целым	16	

показателем		
9. Прямая и обратная пропорциональность величин	3	Моделировать несложные зависимости с помощью формул. Различать и называть прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решать задачи с использованием прямой и обратной пропорциональностью. Вычислять значения функций, заполнять таблицы
10. Функция обратной пропорциональности и её график Функция. Область определения функции. График функции. Точки и график, симметричные относительно начала координат. Гипербола		Распознавать виды функций обратной пропорциональности. Находить значения функций обратной пропорциональности с помощью инженерного калькулятора. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида обратной пропорциональности. Строить графики изучаемых функций по точкам, описывать их свойства. Находить точки пересечения графиков. Определять, проходит ли график функции через указанную точку. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности
Контрольная работа № 2	1	
11. Определение степени с целым отрицательным показателем Нулевой и отрицательный показатели степени	3	Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целыми показателями. Записывать выражение, содержащее степени с целыми показателями в виде дроби
12. Свойства степеней с целыми показателями	3	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целыми показателями. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений
13. Стандартный вид числа Порядок числа	2	Записывать числа в стандартном виде. Записывать размеры реальных объектов, длительности процессов в окружающем мире с помощью чисел в стандартном виде. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени числа 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Пользоваться справочными материалами учебника и других источников
Зачёт или контрольная работа № 3	1	
Глава 3. Квадратные корни	19	

<p>14. Рациональные и иррациональные числа</p> <p>Рациональные, иррациональные числа, действительные числа. Не соразмерность длины диагонали квадрата и его стороны. Расширение понятия числа</p>	2	<p>Приводить примеры иррациональных чисел. Распознавать рациональные и иррациональные числа, изображать числа точками координатной прямой. Характеризовать множество: целых, рациональных, иррациональных, действительных чисел. Описывать соотношения между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами и степенями с целым показателем. Использовать в письменной математической речи обозначения числовых множеств, теоретикомножественную символику</p>
<p>15. Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби</p> <p>Определение рационального и иррационального чисел через десятичную дробь. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно</p>	3	<p>Представлять действительное число бесконечными десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать действительные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Читать и записывать периодические десятичные дроби. Переводить обыкновенную дробь в десятичную и наоборот. Находить закономерности в записи чисел. Выполнять сложение и вычитание периодических десятичных дробей</p>
<p>16. Функция $y = x^2$ и её график</p> <p>Свойства функции. Парабола. Симметрия графика относительно оси. Возрастающая и убывающая функции.</p>	2	<p>Строить график функции $y = x^2$ на координатной плоскости. Описывать свойства функции. Находить значения функции, заполнять таблицу значений. Находить графическое решение системы изученных функций. Определять по графику промежутки возрастания и убывания</p>
<p>17. Понятие квадратного корня</p> <p>Решение уравнения $x^2 = a$ аналитически и графически. Квадратный корень и арифметический квадратный корень</p>	2	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Записывать квадратный корень из указанного числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор или таблицы; проводить оценку квадратных корней целыми числами и десятичными дробями. Доказывать иррациональность указанных квадратных корней. Сравнивать числа, записанные в виде квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближённые корни при $a \geq 0$</p>
<p>18. Свойства арифметических квадратных корней</p>	3	<p>Формулировать и записывать в символической форме свойства арифметических квадратных корней. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить множество допустимых значений</p>

		выражений, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближённые, при необходимости используя калькулятор или таблицы
19. Внесение и вынесение множителя из под знака корня	2	Вносить и выносить множитель из-под знака корня при упрощении выражений, вычислении и сравнении значений числовых выражений
20. Действия с квадратными корнями	4	Освобождаться от иррациональности в знаменателе содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного корня. Упрощать выражения, сокращать дробные выражения, содержащие квадратные корни
Зачёт или контрольная работа № 4	1	
Глава 4. Квадратные уравнения	21	
21. Выделение полного квадрата	2	Различать дробные и целые уравнения. Определять степень уравнения, представленного в виде многочлена. Решать уравнения разложением многочлена на множители. Формулировать определение квадратного уравнения. Выделять полный квадрат двучлена
22. Решение квадратного уравнения в общем виде Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения	3	Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения с параметрами. Строить выигрышную стратегию игры. Составлять блок-схему решения линейного и квадратного уравнения
23. Теорема Виета История открытия теоремы Виета. Приведённое и неприведённое квадратное уравнение	2	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять теоремы для решения уравнений и задач
24. Частные случаи квадратных уравнений Полные и неполные квадратные уравнения. Формула корней с сокращённым дискриминантом	2	Классифицировать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения полные и неполные, по формуле с сокращённым дискриминантом
25. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям	4	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Строить модели к задачам, пользуясь практикумом по решению текстовых задач. Устанавливать соответствие между

		текстами задач и математическими моделями;объяснять готовые модели к задачам
Контрольная работа № 5	1	
26. Решение систем уравнений способом подстановки	3	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными, системы уравнений. Определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Выяснять, являются ли системы уравнений равносильными. Решать системы уравнений способом сложения, способом подстановки, по теореме Виета. Решать задачи, сводящиеся к составлению системы, в которых одно из уравнений не является линейным
27. Решение задач с помощью систем уравнений	3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической моде ли путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
Зачёт или контрольная работа № 6	1	
Глава 5. Вероятность	7	
28. Вычисление вероятностей Комбинаторика. Классическая формула вероятности случайного события. Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний	3	Находить вероятность случайных событий на основе классического определения вероятности. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Решать задачи на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики
29. Вероятность вокруг нас Математическая статистика. Испытания, частота исхода	3	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.Находить геометрические вероятности. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём
Зачёт или контрольная работа № 7	1	

Глава 6. Повторение	17	
30. Числа и числовые выражения	4	Вычислять значения выражений с использованием рациональных чисел, степеней с целыми показателями
31.Рациональные выражения История развития понятия степени с целым показателем	4	
32.Квадратные корни	4	
33.Квадратные уравнения	4	
Итоговая контрольная работа	1	
Всего	105	

9 класс (3 ч в неделю, всего 102 часа)

Содержание материала пункта учебника	часы	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 1. Неравенства	21	
1. Общие свойства неравенств Неравенство треугольника. Свойства числовых неравенств. Доказательство соотношения между средним арифметическим и средним геометрическим двух положительных чисел	4	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (сложение и умножение на число); иллюстрировать их на координатной прямой. Применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств
2. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны	3	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (умножение, деление, возведение в квадрат, извлечение квадратного корня из неравенств, обе части которых не отрицательны); иллюстрировать их на координатной прямой. Умножать неравенства, возводить в квадрат, извлекать корень из неравенств, обе части которых неотрицательны. Применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств
Контрольная работа № 1	1	
3. Границы значений величин Приближённые значения величин, верхняя и нижняя границы значений величин, оценка значений величин, округление с недостатком и с избытком	2	Оценивать результаты вычислений. Находить границы величин с указанной точностью. Использовать разные формы записи приближённых значений величин. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Работать со справочниками
4. Абсолютная и относительная погрешности приближения	2	Находить абсолютную и относительную погрешность приближения. Использовать разные

		формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными
5. Практические приёмы приближённых вычислений Точности вычисления суммы и произведения	2	Нахождение точности вычисления суммы и произведения, точности вычислений по формулам. Решение практических задач с определением точности вычислений
Контрольная работа № 2	1	
6. Линейные неравенства с одной переменной Линейные неравенства, равносильные неравенства, числовые промежутки, линейное неравенство	3	Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным и линейные неравенства. Решать линейные неравенства. Изображать и записывать множество решений неравенства с помощью числовых промежутков. Решать задачи, сводящиеся к решению линейных неравенств
7. Системы линейных неравенств одной переменной Решение системы неравенств, решить систему неравенств. Обозначения и названия числовых промежутков	3	Решать системы линейных неравенств; записывать множество решений с помощью числового промежутка; отмечать множество решений на координатной прямой. Решать задачи, сводящиеся к решению системы линейных неравенств
8. Решение неравенств методом интервалов	2	Решать неравенства методом интервалов. Находить положительные и отрицательные значения функций, области определения квадратных корней. Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля
Зачёт или контрольная работа № 3	1	
Глава 2. Квадратичная функция	24	
9. Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным Уравнения n степени. Решение уравнения разложением на множители, заменой переменной. Биквадратные уравнения	3	Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, и их системы
10. Целые корни многочленов с целыми коэффициентами Корни многочлена. Схема Горнера	2	Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера
11. Теорема Безу и следствие из неё	2	Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера и теоремы Безу
12. Разложение квадратного трёхчлена на множители	2	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Сокращать дроби. Решать уравнения и неравенства

		разложением квадратного трёхчлена на множители
Контрольная работа № 4	1	
13. График функции $y = ax^2$	2	Строить график функции $y = ax^2$. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ в зависимости от значений коэффициента a . Описывать свойства функции. По графику находить наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, оси симметрии функции, решать соответствующие уравнения и неравенства. Решать задачи с физическим и геометрическим содержанием
14. График функции $y = ax^2 + bx + c$	5	Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Строить график квадратичной функции, описывать её свойства. Распознавать линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным. Решать квадратные неравенства с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах. Использовать компьютерные программы для построения графиков изученных функций, для исследования их положения на координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов. Моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика квадратичной функции
15. Исследование квадратного трёхчлена	2	Решать задания с параметром, сводящиеся к решению квадратных уравнений и неравенств
16. Графическое решение уравнений и их систем Геометрическое место точек плоскости. Расстояние между двумя точками координатной плоскости. Уравнение окружности	4	Формулировать определение окружности через геометрическое место точек. Находить расстояние между двумя точками координатной плоскости. Строить окружность. Строить график уравнения с двумя переменными. Решать системы уравнений графическим способом
Зачёт или контрольная работа № 5	1	
Глава 3. Корни n	14	
19. Функция $y = x^3$	2	Строить график функции $y = x^3$, описывать его свойства
20. Функция $y = x^n$ Чётная и нечётная функции	3	Распознавать виды функций $y = x^n$. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков степенных функций. Строить

		<p>графики изучаемых функций, описывать их свойства. Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора.</p> <p>Формулировать определение чётной и нечётной функций. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности</p>
<p>21. Понятие корня n степени</p> <p>Квадратный корень, кубический корень, корень n й степени. Показатель степени корня</p>	3	<p>Формулировать определение арифметического корня n й степени. Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора. Распознавать виды функций $y = n x$. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков корней n й степени. Решать иррациональные уравнения</p>
<p>22. Функция $y = n x$ и её график</p> <p>Взаимно обратные функции. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = 3 \sqrt[n]{x}$</p>	2	<p>22. Функция $y = n x$ и её график. Распознавать виды изучаемых функций. Взаимно обратные функции. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = 3 \sqrt[n]{x}$. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = n x$. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности</p>
<p>23. Свойства арифметических корней</p>	2	<p>Формулировать свойства арифметических корней. Записывать корни в виде степени с дробным показателем. Сравнить значения корней. Выносить и вносить множитель под знак корня. Исключать иррациональность в знаменателе</p>
<p>Контрольная работа № 7</p>	1	
<p>Глава 4. Прогрессии</p>	21	
<p>24. Последовательности и функции</p> <p>Понятие числовой последовательности, члена последовательности. Способы задания последовательности: перечислением элементов, формулой общего члена. Последовательность возрастающая, убывающая</p>	4	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать формулу общего члена, если выписаны первые несколько её членов. Приводить примеры убывающей и возрастающей последовательности</p>

25. Рекуррентные последовательности Числа Фибоначчи, золотое сечение	2	Вычислять члены последовательностей, заданных рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать рекуррентную формулу, если выписаны первые несколько её членов
26. Определение прогрессий Арифметическая и геометрическая прогрессии, разность арифметической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии	2	Распознавать и различать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Доказывать, что последовательность, заданная перечислением элементов или формулой общего члена, является арифметической или геометрической прогрессией. Решать геометрические задачи
27. Формула n на прогрессии	3	Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии
Контрольная работа № 8	1	
28. Сумма первых n членов прогрессии	5	Выводить на основе доказательных рассуждений формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул
29. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $q < 1$	3	Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии. Записывать периодические десятичные дроби в виде обыкновенных дробей. Решать геометрические задачи с использованием формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии
Зачёт или контрольная работа № 9	1	
Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики	7	
30. Вероятность суммы и произведения событий Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей	3	Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий
31. Понятие о статистике Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее	3	Организовывать информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (объём лёгких учеников, размер обуви мужчин, результаты бега на 100 м и т. д.), находить среднее арифметическое, размах,

арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, математическое ожидание. Генеральная совокупность, выборка; репрезентативные и нерепрезентативные выборки		дисперсию числовых рядов. Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания данных (уровень воды в водоёме, спортивные показатели, определение границ климатических зон и др.)
Контрольная работа № 10	1	
Глава 6. Повторение	15	
32. Выражения	2	
33. Тождества	3	
34. Уравнения	3	Решать уравнения в целых числах. Находить целые решения уравнений путём перебора
35. Неравенства	3	
36. Функции и графики	3	
Итоговая контрольная работа	1	
Всего	105	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Литература

1. Авторская программа: Муравина О.В. Математика. 5-9 классы. Рабочие программы. – М.: Дрофа, 2014.
2. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 7 класс. Москва. Дрофа, 2018г
3. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 8 класс. Москва. Дрофа, 2018г
4. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 9 класс. Москва. Дрофа, 2018г
5. Рабочая тетрадь к учебнику Г.К.Муравина, О.В. Муравиной «Математика. 7кл.» в 2 ч. / Москва. Дрофа, 2017г
6. Рабочая тетрадь к учебнику Г.К.Муравина, О.В. Муравиной «Математика. 8кл.» в 2 ч. / Москва. Дрофа, 2017г
7. Рабочая тетрадь к учебнику Г.К.Муравина, О.В. Муравиной «Математика. 9кл.» в 2 ч. / Москва. Дрофа, 2017г
8. Дидактические материалы. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика 7 классы. Москва. Дрофа, 2012г
9. Дидактические материалы. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика 8 классы. Москва. Дрофа, 2012г
10. Дидактические материалы. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика 9 классы. Москва. Дрофа, 2012г
11. Методическое пособие для учителя Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 7 класс. В двух частях. Москва. Дрофа, 2012г

12. Методическое пособие для учителя Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 8 класс. В двух частях. Москва. Дрофа, 2012г
13. Методическое пособие для учителя Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 9 класс. В двух частях. Москва. Дрофа, 2012г

Дополнительная литература для учащихся

- Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011.
- Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
- Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009.
- Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
- Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010.
- Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций. 8-11 классы. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009.
- Шабанова М.В. и др. Тожественные преобразования выражений. 8-9 классы. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009.
- Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
- Комплекты планиметрических и стереометрических тел.

Технические средства обучения:

- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска

Интернет-сайты для математиков

- www.1september.ru
- www.math.ru
- www.allmath.ru
- www.uztest.ru
- <http://schools.techno.ru/tech/index.html>

