

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

"ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 35"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей физики,
математики и информатики
протокол №1
от 26.08.2021 г.
Руководитель МО
Полыга Г.Л.Поликарпова

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
протокол №1
от 27.08.2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

7 класс

Учитель: Литвинова А.Г. – высшая квалификационная категория

Учитель: Поликарпова Г.Л. – высшая квалификационная категория

город Тула

2021 -2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы основного общего образования, Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ЦО № 35. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно- нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности.

Программа задаёт содержание и структуру курса, последовательность учебных тем. В программе приводится характеристика видов учебной и познавательной деятельности, которые служат достижению поставленных целей и обеспечиваются УМК авторского коллектива под редакцией Г.В. Дорофеева и др. (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы / [составитель Т. А. Бурмистрова]. – М. Просвещение, 2014).

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять алгоритмы и др.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

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

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

В процессе школьной математической деятельности происходит овладение такими мыслительными операциями, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

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

Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, отличиях математического метода от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, входит в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- развитие логического и математического мышления; развитие представлений о математических моделях; овладение математическими рассуждениями; выработка умений применять математические знания при решении различных задач; оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.
- развитие внимания, мышления учащихся, формирования у них умений логически мыслить; представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами;
- расширение понятия числа и представления об уравнениях изучением линейных уравнений

и методов их решения, систем уравнений и методов их решения; решение задач с помощью уравнений.

Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры выделены основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Линия «Логика и множества» служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, линия «Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса. Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами алгебры. Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов; способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический). Линия «Вероятность и статистика» способствует формированию у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты; обогащает представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формирует понимание роли статистик как источника социально значимой информации и закладывает основы вероятностного мышления.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно Базисному учебному (образовательному) плану, Учебному плану МБОУ ЦО № 35 на изучение алгебры в 7 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

4) осознанное владение логическими действиями определенных понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области информационно-коммуникативных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения. Неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Раздел 2. Содержание тем учебного курса алгебры

7 класс

№ п/п	Раздел (число часов по программе)
1.	Дроби и проценты (11 ч) <p>Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.</p> <p>Основная цель – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.</p> <p>В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры: отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи.</p> <p>Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.</p>
2.	Прямая и обратная пропорциональности (8 ч) <p>Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.</p> <p>Основная цель – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.</p> <p>Изучение тем начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулам, выражающим такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.</p>
3.	Введение в алгебру (8 ч) <p>Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.</p> <p>Основная цель – сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении;</p> <p>научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.</p> <p>В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала и данная тема представляет собой первый проход соответствующего блока вопросов.</p> <p>Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметических действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.</p>
4.	Уравнения (11ч) <p>Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.</p> <p>Основная цель – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с</p>

	<p>некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом.</p> <p>Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.</p>
5.	Координаты и графики (10ч)
	<p>Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$. Графики реальных зависимостей.</p> <p>Основная цель – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.</p> <p>При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой.</p> <p>При изучении темы учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$. В результате учащиеся должны уметь достаточно быстро строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно- заданных зависимостей.</p> <p>Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использовании графиков в самых различных областях человеческой деятельности.</p>
6.	Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)
	<p>Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.</p> <p>Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.</p> <p>Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени.</p> <p>В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.</p>
7.	Многочлены (17 ч)
	<p>Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.</p> <p>Основная цель – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.</p> <p>Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучении темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело. Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно</p>

	<p>алгоритмами действий над многочленами, а преобразованием целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач</p>
8.	<p align="center">Разложение многочленов на множители (17ч)</p> <p>Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.</p> <p>Основная цель – Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.</p> <p>Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть».</p> <p>Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.</p>
9.	<p align="center">Частота и вероятность (6 ч)</p> <p>Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.</p> <p>Основная цель – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.</p> <p>Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов.</p> <p>Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.</p>
10.	<p align="center">Повторение (4 ч)</p>

Раздел 3. Учебно-тематическое планирование курса математики

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Дроби и проценты	11	1
2.	Прямая и обратная пропорциональности	8	1
3.	Введение в алгебру	8	1
4.	Уравнения	11	1
5.	Координаты и графики	10	1
6.	Свойства степени с натуральным показателем	10	1
7.	Многочлены	17	1
8.	Разложение многочленов на множители	17	1
9.	Частота и вероятность	6	1
10.	Повторение	4	-

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
Глава 1: Дроби и проценты (11 часов)					
1.		Сравнение дробей	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $<$, $>$, \leq , читать и составлять двойные неравенства.	Дают положительную самооценку и оценку результатов УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей УД; объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения, свои отдельные ближайшие цели саморазвития.	Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности
2.		Вычисления с рациональными числами	Выполнять вычисления с рациональными числами, прикидку и оценку в ходе вычислений. Пошагово контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия; использовать различные приёмы проверки правильности выполнения заданий; используют математическую терминологию при записи и выполнении действий;	развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;	(Р) – определяют цель УД, осуществляют средства её достижения; используют основные и дополнительные средства. (П) – передают содержание в сжатом или развёрнутом виде. (К) – умеют уважительно относиться к мнению других
3.		Числовые подстановки			
4.		Степень с натуральным показателем	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения	Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;	(Р) – определяют цель УД, осуществляют средства её достижения; работают по составленному плану. (П) – передают содержание в сжатом или
5.		Вычисление выражений			

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
		со степенями	и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Вычислять значения выражений вида a^n , где a -произвольное число, n -натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;	развёрнутом виде. (К) – умеют слушать других; умеют организовать взаимодействие в группе; (Р) – понимают причины неуспеха, (П)–делают предположения об информации, нужной для решения задач; (К) – умеют критично относиться к своему мнению
6.		Задачи на проценты. Переход от процентов к десятичной дроби и обратно	Решать задачи на проценты и дроби(в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор)	Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;	Осуществлять поиск информации в СМИ, содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные.
7.	Решение задач на проценты. Нахождение процента от числа				
8.	Решение задач на проценты. Нахождение числа по его проценту				
9.		Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.	Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу)	Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;	Извлекать необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования статистических данных для описания демографических, социологических, спортивных и других показателей; умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10.		Применение статистических характеристик			
11.		Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты»			
Глава 2: Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)					

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
12.		Работа над ошибками по контрольной работе №1. Зависимости и формулы	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам; находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Выражать одну величину через другие из данных формул	Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;	Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев.
13.		Вычисление по формулам			
14.		Прямая пропорциональность.	Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости; использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчетов.	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;	Умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирают наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умеют осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения
15.		Обратная пропорциональность.			
16.		Пропорции. Решение задач с помощью пропорций	Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений	Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
17.		Пропорциональное деление	Решать текстовые задачи на пропорциональное деление, в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни сформированность; представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Самостоятельно планируют альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирают наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; адекватно оценивают правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; способны видеть математическую задачу в других дисциплинах и в окружающей жизни.

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
18.		Решение задач на пропорциональное деление			
19.		Контрольная работа №2 по теме «Прямая и обратная пропорциональность»			
20.		Анализ контрольной работы. Буквенная запись свойств действий над числами	Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково – символьных действий; использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом.	Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об информации, необходимой для решения задачи; (Р) – определяют цель УД; работают по составленному плану. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – умеют организовать учебное взаимодействие в группе; умеют принимать точку зрения других, договариваться, изменять свою точку зрения; (К) – умеют высказывать свою точку зрения, оформлять свои мысли в устной и письменной речи
21.		Правила преобразования буквенных выражений. Алгебраические суммы	Преобразовывать алгебраические суммы и произведения	Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей	
22.		Правило преобразования произведения. Коэффициент произведения			
23.		Раскрытие скобок	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения; Проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач; осознают социальную роль ученика	Самостоятельно планируют альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирают наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; адекватно оценивают правильность или ошибочность выполнения учебной задачи,

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
					ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; способны видеть математическую задачу в других дисциплинах и в окружающей жизни.
24.		Раскрытие скобок			
25.		Приведение подобных слагаемых	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.	Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	
26.		Приведение подобных слагаемых.			
27.		Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру»			
Глава 4: Уравнения (11 часов)					
28.		Анализ контрольной работы. Алгебраический способ решения задач	Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения.	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;	Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
29.		Решение задач алгебраическим способом			
30.		Корни уравнения	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня.	Объясняют отличия в оценках той или иной ситуации разными людьми; проявляют положительное отношение к результатам своей	Самостоятельно планируют альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирают наиболее эффективные способы решения учебных и

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
				учебной деятельности	познавательных задач; адекватно оценивают правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; способны видеть математическую задачу в других дисциплинах и в окружающей жизни.
31.		Решение уравнений. Правило переноса слагаемых.	Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений, конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований.	Проявляют положительное отношение к урокам математики, объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, оценивают свою познавательную деятельность; дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности УД; проявляют познавательный интерес к предмету; проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач.	Умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирают наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умеют осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев.
32.	Решение уравнений. Приведение уравнения к виду $ax=b$				
33.	Решение уравнений. Отработка навыков решения уравнений.				
34.		Решение задач с помощью уравнений. Составление уравнения по условию задачи	Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.	Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; общение и сотрудничество со сверстниками в образовательной, учебно – исследовательской, творческой деятельности; креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении геометрических задач; контролируют процесс и результат математической деятельности.	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
35.		Решение задач на движение с помощью уравнений			
36.		Решение задач с помощью уравнений			

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
37.		Решение задач с помощью уравнений			
38.		Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения»			
Глава 5: Координаты и графики (10 часов)					
39.		Анализ контрольной работы. Числовые промежутки	Изображать числа точками на координатной прямой, строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек КП алгебраическими соотношениями.	Грамотно излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.	(Р) – понимают причины неуспеха, (П) – делают предположения об информации, нужной для решения задач; (К) – умеют критично относиться к своему мнению; (Р) – формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). (П) – уметь осуществлять анализ объектов; (К) – организовывать и планировать учебное сотрудничество
40.		Множества точек на координатной прямой			
41.		Расстояние между точками координатной прямой	Находить расстояние между точками координатной прямой алгебраически	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения; Проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач; осознают социальную роль ученика	(Р) – составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формулируют проблему; (П) – записывают выводы правил «если... то...». (К) – умеют принимать точку зрения другого
42.		Нахождение длины отрезка и координаты его середины			
43.		Множества точек на координатной плоскости	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраически, проводить несложные исследования особенностей этих	Имеют представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; критичность мышления, умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличают гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость,	Умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирают наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умеют осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи,

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
			графиков.	активность при решении алгебраических задач;	ее объективную трудность и собственные возможности ее решения
44.		Множества точек на координатной плоскости			
45.		Графики: $y=x$, $y=-x$, $y= x $	Интерпретировать графики реальных зависимостей. Строить графики зависимостей $y=x^2$ и $y=x^3$	Умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способны к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев.
46.		Еще несколько важных графиков	Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами	Грамотно излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.	Устанавливают причинно-следственные связи; строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; создают, применяют и преобразовывают знаково-символьные средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; организуют учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определяют цели, распределяют функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умеют работать в группе: находят общее решение и разрешают конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушают партнера; формулируют, аргументируют и отстаивают свое мнение.
47.		Графики вокруг нас	Моделировать реальные зависимости графиками, читать графики реальных зависимостей	Проявляют положительное отношение к урокам математики, объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, оценивают свою познавательную деятельность; дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности УД;	Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об информации, необходимой для решения задачи; Р) – определяют цель УД; работают по составленному плану. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – умеют организовать учебное взаимодействие в группе; умеют

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
				проявляют познавательный интерес к предмету; проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач;	принимать точку зрения других, договариваться, изменять свою точку зрения; (К) – умеют высказывать свою точку зрения, оформлять свои мысли в устной и письменной речи
48.		Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики»			
Глава 6: Свойства степени с натуральным показателем (10 часов)					
49.		Анализ контрольной работы. Произведение и частное степеней	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.	Общение и сотрудничество со сверстниками в образовательной, учебно – исследовательской, творческой деятельности; креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении геометрических задач; контролируют процесс и результат математической деятельности.	Адекватно оценивают правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; способны видеть математическую задачу в других дисциплинах и в окружающей жизни.
50.		Деление степеней с натуральным показателем.			
51.		Степень степени.	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.	Контролируют процесс и результат учебной деятельности; способны к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	Способны организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умеют работать в группе; формулируют, аргументируют и отстаивают свое мнение; находят в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представляют ее в понятной форме
52.		Степень произведения и дроби			
53.		Степень степени, произведения и дроби			
54.		Решение комбинаторных задач. Правило умножения.	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.	грамотно излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры; инициативность, находчивость, активность при	Устанавливают причинно-следственные связи; строят логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; создают, применяют и преобразовывают знаково-символьные средства, модели и
55.		Решение комбинаторных задач.			

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
				решении арифметических задач; контролируют процесс и результат математической деятельности.	схемы для решения учебных и познавательных задач; организуют учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определяют цели, распределяют функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умеют работать в группе: находят общее решение и разрешают конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушают партнера; формулируют, аргументируют и отстаивают свое мнение.
56.		Перестановки. N-факториал.	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений сочетаний и применять соответствующие формулы.	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
57.		Перестановки.			
58.		Контрольная работа №6 по теме «Свойства степени с натуральным показателем»			
Глава 7: Многочлены (17 часов)					
59.		Анализ контрольной	Записывать многочлен в стандартном виде, определять	Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего	Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
		работы. Одночлены и многочлены	степень многочлена.	современному уровню развития науки и общественной практики;	решения учебных математических проблем; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
60.		Сложение и вычитание многочленов Алгебраическая сумма.	Выполнять сложение и вычитание многочленов	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
61.		Сложение и вычитание многочленов столбиком.			
62.		Умножение одночлена на многочлен.	Выполнять сложение и вычитание одночлена на многочлен	Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.	Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
63.		Упрощение выражений.			
64.		Умножение многочлена на многочлен Правило умножения.	Выполнять умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен.	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;	Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
65.		Умножение многочлена на многочлен.			
66.		Упрощение выражений.			
67.		Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а	Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных	Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
			также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.	стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения	культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
68.		Формулы квадрата суммы и разности			
69.		Применение формулы квадрата суммы и квадрата разности.			
70.		Упрощение выражений.			
71.		Решение уравнений.	Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.	Контролируют процесс и результат учебной деятельности; способны к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; грамотно излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры; инициативность, находчивость, активность при решении арифметических и геометрических задач; контролируют процесс и результат математической деятельности.	Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
72.	Решение задач с помощью уравнений с использованием схем.				
73.	Решение задач с помощью уравнений.				
74.		Обобщение знаний по теме: «Многочлены».			
75.		Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены»			
Глава 8: Разложение многочлена на множители (17 часов).					

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
76.		Анализ контрольной работы. Вынесение общего множителя за скобки.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки	Грамотно излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры; умеют распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.	Определение цели УД, формировать последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; работа по составленному плану. (П) – записывают правила «если...то...»; передают содержание в сжатом виде. (К) – Уметь отстаивать точку зрения; работа в группе; работа по составленному плану; передают содержание в сжатом виде.
77.		Разложение на множители. Сокращение дробей.			
78.		Способ группировки	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения; проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач; осознают социальную роль ученика	Р) – понимают причины успеха, (П) – делают предположения об информации, нужной для решения задач; (К) – умеют критично относиться к своему мнению; (Р) – формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). (П) – уметь осуществлять анализ объектов; (К) – организовывать и планировать учебное сотрудничество
79.		Разложение на множители способом группировки.			
80.		Разложение на множители способом группировки.			
81.		Формула разности квадратов.	Выполнять разложение многочленов, используя формулы квадрата суммы и квадрата разности, разности квадратов	Объясняют отличия в оценках той или иной ситуации разными людьми; проявляют положительное отношение к результатам своей учебной деятельности	(Р) – составляют план выполнения заданий; обнаруживают и формулируют проблему; (П) – записывают выводы правил «если... то...». (К) – умеют принимать точку зрения другого
82.		Формула разности квадратов и её			

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
		применение.			
83.		Формула разности квадратов и её применение.			
84.		Формула разности и суммы кубов.	Выполнять разложение многочленов, используя формулы разности и суммы кубов	Дают положительную самооценку и оценку результатов УД; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач; понимают причины успеха в своей УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения	(Р) – определяют цель УД, осуществляют средства её достижения; используют основные и дополнительные средства. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – умеют уважительно относиться к мнению других
85.		Формула разности и суммы кубов и её применение.			
86.		Разложение на множители с применением нескольких способов.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки, способ группировки, формулы квадрата суммы и квадрата разности, разности квадратов, разности и суммы кубов	Применяют правила делового сотрудничества; оценивание своей учебной деятельности; выражают положит. отношение к процессу познания; дают адекватную оценку своей учебной деятельности	Представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
87.		Разложение на множители с применением нескольких способов.			
88.		Разложение на множители с применением нескольких способов. Упрощение выражений.			
89.		Решение уравнений с помощью разложения на множители. Ср «Применение формул	Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.	Объясняют себе свои наиболее заметные достижения; проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
		сокращенного умножения».		решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей УД; объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей УД; объясняют себе свои наиболее заметные достижения, свои отдельные ближайшие цели саморазвития.	решения задач;
90.		Решение уравнений с помощью разложения на множители.			
91.		Решение уравнений с помощью разложения на множители.			
92.		Контрольная работа № 8 по теме: «Разложение многочлена на множители»			
Глава 9: Частота и вероятность (6 часов)					
93.		Анализ контрольной работы. Относительная частота случайного события.	Вычислять частоту случайного события. Оценивать частоту случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем.	Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач; объясняют себе свои наиболее заметные достижения; формируют познавательный интерес; объясняют себе свои наиболее заметные достижения	Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
94.		Относительная частота случайного события. Случайные исходы.			

№ п/п	Дата	Тема урока	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Личностные	Метапредметные
95.		Вероятность случайного события	Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.	Умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способны к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
96.		Вероятность случайного события. Прогнозы.			
97.		Вероятностная шкала.			
98.		Контрольная работа №9 по теме: «Частота и вероятность»			
			Повторение (4 часа)		
99.		Анализ контрольной работы. Итоговое повторение.			
100.		Повторение			
101.		Повторение			
102.		Повторение			

Раздел 4. Требования к уровню подготовки учащихся к окончанию 7 класса

Планируемые результаты освоения программы

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

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

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

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

4) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);*

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

1) *понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);*

2) *применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.*

Выпускник получит возможность научиться:

3) *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

4) *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Раздел 5. Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по математике

Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

У

читель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. Грубыми считаются ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,

незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

2. К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. Недочётами являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Раздел 6. Контрольно-измерительные материалы по алгебре 7класс

	Название темы	Контрольная работа		Методическая литература
	Дроби и проценты	Контрольная работа № 1 по теме: «Дроби и проценты»	1	Алгебра. Контрольные работы. 7 класс. Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. — М.: Просвещение, 2016 г
	Прямая и обратная пропорциональности	Контрольная работа № 2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность»	1	
	Введение в алгебру	Контрольная работа № 3 по теме: «Введение в алгебру»	1	
	Уравнения	Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения»	1	
	Координаты и графики	Контрольная работа № 5 по теме: «Координаты и графики»	1	
	Свойства степени с натуральным показателем	Контрольная работа № 6 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»	1	
	Многочлены	Контрольная работа № 7 по теме: «Многочлены»	1	
	Разложение многочленов на множители	Контрольная работа № 8 по теме: «Разложение многочлена на множители»	1	
	Частота и вероятность	Контрольная работа № 9 по теме: «Частота и вероятность»	1	
	Повторение	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса	1	

Раздел 7. Учебно- методическое обеспечение.

Наименование	Описание
Методическое оснащение	
<ul style="list-style-type: none"> - Комплекты демонстрационных таблиц по математике: латинский алфавит, значения тригонометрических функций некоторых углов; - Таблица квадратов двузначных чисел - Таблица степеней чисел до 10 - Портреты великих ученых-математиков. 	<p>Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщения и повторения. Могут быть использованы при подготовке иллюстративного материала к докладу или реферату.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Справочники по математике 	<p>Содержат формулы, определения системы понятий и т.д., покрывающие потребности, базовых, профильных и элективных курсов</p>
<p>Программа составлена в соответствии с Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы. / Сост.: Т.А. Бурмистрова – 2 изд. – М.: Просвещение, 2014.</p> <p>Реализация процесса обучения ориентирована на использование учебно-методического комплекса под редакцией Дорофеева Г.В.</p>	
<p style="text-align: center;">Учебник</p> <p>□ Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2019. Учебник имеет положительные экспертные заключения по результатам научной (заключение РАН № 10106-5215/292 от 12.10.12), педагогической (заключение РАО № 01-5/7д-250 от 11.10.12 и « 289 от 29+.01.14) и общественной (заключение РКС №318 от 07.02.14)экспертиз.</p>	<p>Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.</p> <p>В учебниках представлены следующие блоки раздела «Содержание курса» Примерных программ основного общего образования по математике: <i>арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, логика и множества.</i></p> <p>Согласно программам при изложении основного содержания в учебниках там, где это возможно, органично присутствует историко-культурологический фон, что способствует формированию у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации.</p> <p>При изложении материала сохранены методические решения, оправдавшие себя в практике преподавания. Так, общей методической идеей является структурирование содержания курса по спирали, что позволяет возвращаться к знакомому материалу на новом уровне, включать знания в новые связи, формировать их в системе. При этом последовательно реализуется принцип разделения трудностей. В частности, он отражается в переносе на более поздние сроки, чем это делается обычно, введения некоторых теоретических понятий (функция, тождество, равносильность уравнений), которые появляются, когда учащиеся уже имеют определённые знания, на которые можно опереться, и когда этот материал в большей степени соответствует возрастным возможностям учащихся</p>

Дидактические материалы

• Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение, 2016.

• Евстафьева Л. П., Карп А. П. Алгебра. Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение, 2016.

• Алгебра. Тематические тесты. 7, 8, 9 классы / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]. — М.: Просвещение, 2016.

• Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Контрольные работы. 7 класс. — М.: Просвещение, 2016.

Рабочие тетради по содержанию и структуре полностью соответствуют учебнику. Наряду с обычными заданиями преимущественно технического характера рабочие тетради содержат практические задачи, заимствованные из окружающей жизни. Это поможет учащимся осознать важную роль математики в повседневной жизни. Рабочая тетрадь позволяет увеличить объём выполняемой работы прежде всего на начальном этапе формирования знаний за счёт указаний, подсказок, готовых чертежей.

Дидактические материалы состоят из обучающих и проверочных работ. Обучающие работы предназначены для организации обучения в текущем учебном процессе и разбиты на две части по уровням сложности. Здесь находятся рубрики «Проверь себя» — задания с выбором ответа, снабженные ключом для самостоятельного повторения материала учебника.

Проверочные работы, представленные в двух вариантах, предназначены для текущего оперативного контроля и рассчитаны на 10–15 минут. Тематические тесты предназначены для оперативной проверки знаний и умений учащихся, а также для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Приведены методические рекомендации по проведению тестов и критерии оценивания.

Тематические тесты предназначены для организации текущего оперативного контроля достижения учащимися базовых требований по изучаемой теме, т. е. проверки знания и понимания понятий и их свойств, владения основными алгоритмами, умения применять знания в несложных ситуациях.

Контрольные работы включают тематические зачеты, контрольные работы за два учебных полугодия и итоговые тесты по курсу алгебры 7–9 классов. Тематические зачеты состоят из двух частей — обязательной и дополнительной — и даны в четырех вариантах. Итоговые контрольные работы и тесты даны в двух вариантах. Приведены методические рекомендации по проведению и оцениванию работ каждого вида. Система контроля отвечает идеям уровневой дифференциации, принятой в учебниках. Она предусматривает проверку достижений всеми школьниками базового уровня подготовки, а также дает ученикам возможность проявить свои знания на более высоком уровне.

<p>Методические рекомендации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, с 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru). <p>Просвещение, с 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru).</p>	<p>Методические рекомендации — пособие для учителей, имеющее своей целью помочь им в овладении основными методическими идеями курса, облегчить ежедневную работу при подготовке к урокам.</p>
<p>Видеоуроки по геометрии Игоря Жаборовского</p>	<p>Видеоуроки по темам курса алгебры 7-9 кл</p>
<p>Дополнительная литература для учителя и обучающихся</p> <p>Блинова Т.Л. Активизация познавательного интереса учащихся в процессе обучения математике: учебное пособие / Т.Л. Блинова; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2005. – 100 с.</p> <p>Кенгуру-2013. Задачи, решения, итоги. – Спб.: Издательство «Левша», 2013. – 76 с.</p> <p>Мантуленко В.Г., Гетманенко О.Г. Кроссворды для школьников. Математика. – Ярославль: «Академия развития», 1998. – 144 с.</p> <p>Перельман Я.И. Занимательная математика. Москва, 1959.</p> <p>Предметные недели в школе. Математика. / сост. Л.В. Гончарова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 133 с.</p> <p>Шатилова А.С. Занимательная математика, КВНы, викторины / А.С. Шатилова, Л.М. Шмидтова. -4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2006. – 128 с.</p>	<p>Список дополнительной литературы необходим обучающимся для лучшего понимания идей математики, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др.</p>
<p>Интернет-ресурсы по математике для учителя</p>	
<p>www.festival.1september.ru -Я иду на урок математики (методические разработки);</p> <p>-www.pedsovet.ru -Уроки, конспекты;</p> <p>-www.prosv.ru – сайт интернет-поддержки УМК под редакцией А.Д. Александрова и др.;</p> <p>-www.infourok.ru/matematika - хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов</p> <p>-http://school-collection.edu.ru – хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов;</p> <p>-http://wmolow.edu.ru – федеральная система информационно-образовательных ресурсов (информационный портал);</p> <p>-http://fcior.edu.ru - хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов;</p> <p>-http://www.numbernut.com/ – все о математике</p> <p>-http://www.math.ru – удивительный мир математики;</p> <p>-http://physmatica.narod.ru – «Физматика». Образовательный сайт по физике и математике для школьников, их родителей и педагогов;</p> <p>-http://www.int.ru – сеть творческих учителей;</p> <p>-http://methath.chat.ru – Методика преподавания математики</p> <p>-http://www.bymath.net – Средняя математическая интернет-школа: страна математики;</p>	

- <http://www.mccme.ru> – Московский центр непрерывного математического образования;
- <http://teacher.ru> – «Учитель.ру»;
- <http://vischool.r2.ru> – «Визуальная школа»;
- <http://sbiryukova.narod.ru> – Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения;
- <http://ok.on.ufanet.ru/zoo> – Знакомство со специальными функциями (Зоопарк чудовищ). Курс лекций, посвященный знакомству со специфическим разделом математики — специальными функциями;
- <http://www.nt.ru/tp/iz/zs.htm> – Золотое сечение. Геометрия золотого сечения: построения и расчеты;
- http://www.tmn.fio.ru/wo_rks/ – Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение;
- <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> – мир математических уравнений;
- <http://mathc.chat.ru> – Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы
- . Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия;
- <http://zadachi.yain.net> – «Задачи и их решения»
- **ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию:** <http://www.uztest.ru>
- <http://alexlarin.net> – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ
- <http://www.fipi.ru> – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ

Интернет-ресурсы по математике для учащихся

- Интернет олимпиады для школьников [Сократ](#)
- <http://www.zaba.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи:
- <http://www.kenguru.sp.ru> Международный математический конкурс «Кенгуру»:
- <http://www.uztest.ru> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию:
- <http://tasks.ceemat.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике:
- <http://www.math-on-line.com> Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике):
- <http://www.problems.ru> Интернет-проект «Задачи»:
- <http://alexlarin.net> – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ