

Утверждено
Приказом МБОУ СОШ №24
От 31.08.2023 №83\2

Рабочая программа

внеурочной деятельности учащихся по общеинтеллектуальному
направлению

«Учебные исследования. Математика»

Класс: 5-9

Разработчик : Олина Н.Я учитель
математики, руководитель МО

Город Киров 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по математике разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на пять лет (170 часов), на 34 часа в год (1 час в неделю). Освоение программы способствует реализации *общеинтеллектуального* направления развития личности обучающихся и предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС, и позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данная программа ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков.

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Темы программы более подробно раскрывают основное содержание курса математики.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и экзаменам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, тестов. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в заданиях ОГЭ и на уроках математики.

5 класс Занимательная математика

6 класс Умники и умницы

7 класс Азбука логического мышления

8 класс Математика в жизни

9 класс

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

КУРСА Цель:

- диагностика проблемных зон;
- эффективное выстраивание систематического повторения;
- помочь приобрести опыт решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате работ ОГЭ;

- успешно пройти ГИА по математике.

Задачи:

Познавательный аспект:

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-9 классах;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- сформировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- вести планомерную подготовку к экзамену;
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Развивающий аспект:

- создать условия для развития внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения;
- создать условия для развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
- создать условия для умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- создать условия для развития языковой культуры;
- создать условия для выявления и развития математических и творческих способностей.

Воспитывающий аспект:

- создать условия для расширения коммуникативных способностей детей;
- создать условия для формирования культуры труда и совершенствования трудовых навыков.

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает *организацию подвижной деятельности учащихся*, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Курс входит во внеурочную деятельность по направлению *общеинтеллектуально* развитие личности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Одна из важных особенностей курса «Сдам ОГЭ» - его направленность на успешную сдачу ГИА.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 170 часов (34 часа в год). Программа рассчитана на учащихся 5-9 классов.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике:

Личностные

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом – определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я, включая самоотношение и самооценку.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижение;
- рефлексия способов и условий действий;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение за помощью; □ формирование умений коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- выполнять задания в формате обязательного государственного экзамена, осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок, повышать общематематическую компетентность сначала в классе, в группе, затем самостоятельно;
- успешно подготовиться к экзамену, самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам с использованием материалов разных ресурсов.

В работе с детьми данная программа реализуется посредством следующих *методов*: исследовательских, словесных, наглядных, практических.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований является не только учитель, но и обучающиеся.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач; в метапредметном направлении:
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
 - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
 - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
 - **в предметном направлении:**
 - умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
 - развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
 - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений; □ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
 - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
 - коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
 - рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.

Метапредметные результаты

- понимание математической задачи в контексте проблемной ситуации из окружающей жизни;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; - сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Предметные результаты

- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; - 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), - владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.

Метапредметные результаты

- понимание математической задачи в контексте проблемной ситуации из окружающей жизни;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- разработки теоретических моделей процессов или явлений.
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

Планируемые результаты в 5 классе

Личностные результаты

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения; -нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе. - рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.

Метапредметные результаты

- понимание математической задачи в контексте проблемной ситуации из окружающей жизни;
- овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.); -умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета; - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера. **Планируемые результаты в 6 классе**

Личностные результаты

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Метапредметные результаты

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения; - рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Предметные результаты

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать знакомой информацией;
- формировать обобщенный способ действия;
- моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать ре **Планируемые результаты в 7 классе** .

- **личностные:**
- у учащихся будут сформированы:
- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- у учащихся могут быть сформированы:
- 1) первоначальные представления о филологической науке, как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении филологических задач;

метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 10) работать с дополнительной литературой;
- 11) создавать собственный алгоритм и действовать по нему;

- учащиеся получают возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

- **коммуникативные**

- учащиеся научатся:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Планируемые результаты в 8 классе

Личностные результаты изучения курса:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению

- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем

Метапредметные результаты изучения курса:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план)
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
- давать определения понятиям

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

Предметные результаты:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы
- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой
- уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи
- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения
- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов
- выполнять преобразования буквенных выражений

- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»
- возводить двучлен в степень.
- применять основные правила решения диофантовых уравнений
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

Планируемые результаты в 9 классе

Личностные:

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной и других видах деятельности;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах развития значимости для развития цивилизации;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

1. способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7. формирование учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
11. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
15. способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1. умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Контроль результатов

Контроль осуществляется, в основном, при проведении зачета в конце курса, в виде теста в конце модуля.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 5-9

При разработке программы внеурочной деятельности основными являются вопросы, входящие в ГИА. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня и экзаменам.

Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Примерное распределение учебного времени указано в тематическом планировании. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения.

Содержание тем учебного курса 5 класс

Наглядное представление данных. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления.. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Алгебраические выражения. Решения уравнений и неравенств различной степени. Повторение теоретического материала. Свойства фигур и их особенности.

Виды деятельности:

- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение задач на части повышенной трудности, □ задачи, связанные с формулами произведения, □ решение геометрических задач.

Формы проведения занятий

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

- построение алгоритма действий;
- фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка;
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.
 - Содержание изучаемого курса
 - Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы.
 - Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.
 - Различные системы счисления. Натуральные и дробные числа. Арифметические действия над числами. Степень с натуральным показателем. Прикидка и оценка результатов вычислений. Системы

мер. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Решение текстовых задач. Математические модели реальных ситуаций. Точка, прямая и плоскость. Расстояние. Отрезок, луч, ломаная. Прямоугольник, окружность, круг. Угол, биссектриса угла, свойство биссектрисы. Треугольник, виды треугольников, сумма углов. Перпендикулярность и параллельность прямых на плоскости и в пространстве. Серединный перпендикуляр. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, сфере. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольников. Величина угла. Понятие о площади плоских фигур. Площади некоторых многоугольников. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда и куба.

- Содержание курса направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески.
- Основной акцент делается на тему «Решение задач». Рассматриваются:
 - типовые текстовые задачи (задачи на движение, переливание, взвешивание, проценты, размещение, перестановки и т.д.) и их более трудные вариации из текстов олимпиад;
 - логические задачи, которые не требуют дополнительных знаний, но зато практика их решения учит мыслить логически, развивает сообразительность, память и внимание, решать логические задачи полезно и интересно;
- геометрические задачи со спичками, на разрезание и перекраивание не рассматриваются в курсе математики 5-6 классов, хотя они часто встречаются в олимпиадных заданиях, решая их, учащиеся развивают геометрическую зоркость, внимание, знакомятся со свойствами геометрических фигур

Календарно - тематическое планирование

	Тема урока		Вид деятельности и форма работы	Дата проведения
	Занимательная арифметика. История развития начальной математики		Лекция Викторина	
	Недесятичные системы счисления		Решение задач Презентации детей	
	Числовые великаны и лилипуты		Работа в группах Решение кроссворда	
	Старинная система мер		Математический КВН	
	Текстовые задачи. Арифметические задачи		Решение задач, повышенной сложности, Работа в группах	
	Занимательные задачи на проценты		Проблемные задачи, практикум	
	Задачи на взвешивание.		Решение задач по алгоритму	
	Задачи на переливание		Решение задач по алгоритму, составление схем, таблиц	
	Время, часы.		Ребусы, викторины	
	Календарь. История возникновения календаря.		Творческое занятие Составление кроссвордов	

	Календарь. Решение задач		Проблемные задачи, Составление рисунков и чертежей	
	Звериный задачник. Решение занимательных задач		Самостоятельная работа эстафета	
	Удивительный мир чисел. Натуральные числа.		Практикум (игра)	
	Задачи на переливание. Задачи на движение.		Решение задач по алгоритму	
	Старинные задачи.		Работа в парах проекты	
	Принцип Дирихле. Старинные задачи.		Индивидуальное решение задач с взаимопроверкой	
	Простейшие геометрические фигуры.		Лекция	
	Простейшие геометрические фигуры.		проекты	
	Пространство и размерность.		Лекция	
	Пространство и размерность		Практикум (составление знаковых систем)	
	Занимательные размещения и перестановки		лекция	
	Занимательные размещения и перестановки		Решение задач по алгоритму (эстафета)	
	Занимательные размещения и перестановки		Работа в парах	
	Точки и ломаные		Лекция	
	Точки и ломаные		Проект (придумай сказку)	
	Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости и в пространстве		Лекция	
	Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости и в пространстве		Викторина по теории Составление кроссвордов	
	Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости и в пространстве. Решение задач		Работа в группах Решение задач по алгоритму	

	Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости и в пространстве. Решение задач		Работа в группах Решение задач по алгоритму	
	Что такое ученический научно-исследовательский проект?		лекция	
	Проектная деятельность. Ученический проект.		Индивидуальная или групповая работа	
	Проектная деятельность. Ученический проект.		Индивидуальная или групповая работа	
	Проектная деятельность. Ученический проект. Защита проектов		Индивидуальная или групповая работа	
	Защита проектов.		Круглый стол	

Содержание программы бкласса

Олимпиадные задачи (1 час)

Диаграммы (4 часа)

Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль; извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным; выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ; строить речевые конструкции. Изображение данных с помощью диаграмм. Использование диаграмм сравнения для решения задач на кратное или разностное сравнение.

Текстовые задачи (6 часов)

Решение сюжетных задач. Использование графического моделирования при решении задач. Составные задачи на все действия. Решение составных задач по «шкагам» (действиям) и одним выражением.

Геометрические фигуры (6 часов)

Задачи на разрезание и составление геометрических фигур. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов. Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько многоугольников. Паркеты. Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).

Элементы алгебры (9 часов)

Буквенное выражение как выражение с переменной (переменными). Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной (переменных). Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения. Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.

Решение логических задач (7 часов)

Знакомство с комбинаторными и логическими задачами. Текстовые (сюжетные) задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчета стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Решение задач разными способами.

Алгебраический, геометрический, табличный, схематический способы решения задач.

Итоговое занятие «Мозгодром» (1 час)

Основные виды учебной деятельности

- Моделирование ситуаций арифметическими и геометрическими средствами.
- Осуществление упорядочения предметов и математических объектов (по длине, площади, вместимости, массе, времени).
- Описание явлений и событий с использованием величин.
- Распознавание моделей геометрических фигур в окружающих предметах.
- Обнаружение математических зависимостей в окружающей действительности.

- Разрешение житейских ситуаций, требующих умения находить геометрические величины (планировка, разметка).
- Выполнение геометрических построений.
- Выполнение арифметических вычислений.
- Прогнозирование результата вычисления, решения задачи.
- Планирование решения задачи, выполнение задания на измерение, вычисление, построение.
- Сравнение разных способов вычислений, решения задачи; выбор рационального (удобного) способа.
- Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач.
- Пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления), решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислениях) характера.
- Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.
- Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных наблюдений, опросов, поисков.
- Создание презентаций.

Учебно-тематическое планирование (34 часа)

№	Тема занятия	Элементы содержания	Форма организации занятия	Виды деятельности
1	«Юный мыслитель»	Олимпиадные задачи разных уровней со школьного, муниципального уровней за предыдущие годы	Устная олимпиада, соревнование	Решение задач, обсуждение решений
2	Графы и графики	Решение задач из реальной практики; извлечение необходимой информации из текста, таблиц, графиков и диаграмм, выполнение вычислений по табличным данным; сбор информации, представление информации в виде таблиц, графиков и диаграмм; построение речевых конструкции.	по алгоритму, составление схем, таблиц, диаграмм	Моделирование ситуаций арифметическими средствами.
3	При чем здесь граф?		Решение задач по алгоритму, составление схем, таблиц, диаграмм	Решение задач по алгоритму. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.
4	Диаграммы		Работа в группах Презентации и проекты детей	Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных наблюдений, опросов, поисков. Выполнение проекта
5	Диаграммы		Решение задач Проекты детей	Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных наблюдений, опросов, поисков. Выполнение проекта
6	Принцип Дирихле		Решение сюжетных задач. Использование графического	Лекция, практикум

		моделирования. Составные задачи на все действия. Решение составных задач по «шкагам» (действиям) и одним выражением.		задачи; выбор рационального способа.
7	Делимость и остатки		Игра	Сравнение разных способов вычислений, выбор рационального способа.
8	Задачи о разном		Эстафета	Решение задач (С/работа)
9	Ах, время, время		Викторина по теории, составление кроссвордов	Составление кроссвордов
10	Аликвотные дроби		Лекция Викторина	Описание явлений и событий с использованием величин.
11	Математическая карусель	Ребусы, викторины	Составление кроссвордов, ребусов	
12	Шахматы и доски	Задачи на разрезание и составление геометрических фигур. Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов. Разбивка и составление фигур. Знакомство с некоторыми многогранниками и телами вращения.	КТД	Составление рисунков, чертежей
13	Подумаем и разрежем		КТД	Разрезание фигур
14	Пять задач на составление фигур		Творческие задания	Выполнение геометрических построений. Составление фигур из частей
15	О колесе и не только о нем		Лекция, викторина	Распознавание моделей геометрических фигур в окружающих предметах. Решение задач (С/работа)
16	Путешествие в Зазеркалье		Работа в группах Проекты детей	Планирование выполнения задания на измерение, вычисление, построение. Выполнение проекта
17	Паркеты	Решение задач Проекты детей	Планирование выполнения задания на измерение, вычисление, построение. Выполнение проекта	
18	Можно или нельзя	Буквенное выражение. Нахождение значения буквенного выражения. Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения. Способы решения уравнений. Решение задач с помощью уравнений.	доклады	Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе. Обсуждение докладов

19	Задачи о пути и движении	Неравенства. Решение задач с помощью неравенств.	Творческое занятие	Обнаружение математических зависимостей в окружающей действительности. Оформление математической задачи
20	Просто решаем		практикум	Решение задач, обсуждение решений
21	Сравнения и комбинаторика		практикум, работа в группах	Осуществление упорядочения предметов и математических объектов. Описание явлений и событий с использованием величин.
22	У меня растут года		Математическая эстафета	Описание явлений и событий с использованием величин. Решение задач
23	Математическая регата		КВН	Решение задач, обсуждение решений. Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач.
24	Математический футбол		Игра	Решение задач, обсуждение решений. Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач.
25	Задачи и уравнение		Работа в группах Проекты детей	Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач. Выполнение проекта
26	Задачи и уравнение	Решение задач Проекты детей	Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач .Выполнение проекта	
27	Всякая всячина	Знакомство с комбинаторными и логическими задачами. Текстовые (сюжетные) задачи,	игра	Пошаговый контроль правильности и

		процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчета стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Решение задач разными способами.		полноты выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи
28	Не только логика		игра	Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического и арифметического характера.
29	Сравнения и комбинаторика		практикум, работа в группах	Решение задач, повышенной сложности
30	Посчитаем, поиграем		практикум, работа в группах	Решение задач, повышенной сложности
31	Краски и раскраски		практикум	Разрешение житейских ситуаций, требующих умения находить геометрические величины (планировка, разметка).
32	Давайте рассуждать здраво		Работа в группах Проекты детей	Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач. Выполнение проекта
33	Солнечный город		Решение задач Проекты детей	Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач. Выполнение проекта
34	Итоговое занятие «Мозгодром»		Практикум-соревнование	Моделирование ситуаций арифметическими и геометрическими средствами. Прогнозирование результата вычисления, решения задачи.

Содержание программы 7 класс

Раздел I. Решение задач с помощью математического моделирования (5 часов).

Основная цель – закрепить и отработать навыки решения текстовых задач с помощью математического моделирования. Рассмотреть задачи более высокого уровня сложности.

Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
Задачи на движение. Решение задач на движение по реке.

Пропорции. Решение задач на пропорции.

Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов).

Основная цель – закрепить и отработать навыки решения уравнения с одной переменной и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Рассмотреть решение задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.

Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.

Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Раздел III. Функция (7 часов).

Основная цель – познакомить обучающихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций.

Работаем с функциями.

Область определения и область значений функции.

Графики функции и их свойства.

График кусочных функций.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (7 часов).

Основная цель – закрепить умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители, познакомить обучающихся с делением многочленов и алгоритмом Евклида для многочленов.

Преобразование буквенных выражений.

Деление многочлена на многочлен «уголком».

Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Разложение многочленов на множители.

Формулы сокращенного умножения.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными (5 часов).

Основная цель – закрепить умение решать системы уравнений с двумя неизвестными и задачи на их основе.

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Решение текстовых задач.

Итоговое занятие (2 часа).

Защита учебного проекта.

Календарно-тематическое планирование

Номер занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Дата (план - факт)
Раздел I. Решение задач с помощью математического моделирования (5 часов)			
1	1	Числовая прямая.	
2	1	Задачи на движение.	
3	1	Пропорции.	
4-5	2	Задачи на проценты.	
Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)			
6-7	2	Линейное уравнение с одной переменной.	
8-9	2	Линейные уравнения со знаком модуля.	
10-11	2	Линейные уравнения с параметром.	
12-13	2	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	
Раздел III. Функция (7 часов)			
14-15	2	Работаем с функциями.	
16-17	2	Область определения и область значений функции.	
18-19	2	Графики функции и их свойства.	
20	1	График кусочных функций.	
Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (7 часов).			
21	1	Преобразование буквенных выражений.	
22	1	Деление многочлена на многочлен «уголком».	
23	1	Возведение двучлена в степень.	
24	1	Треугольник Паскаля.	
25	1	Разложение многочленов на множители.	
26-27	2	Формулы сокращенного умножения.	

Раздел V. Уравнения с двумя переменными (5 часов).		
28	1	Определение уравнений Диофанта.
29	1	Правила решений уравнений.
30	1	Системы линейных уравнений с двумя переменными.
31-32	2	Решение текстовых задач.
33-34	2	Итоговое занятие

Содержание курса внеурочной деятельности 8 класс

Раздел I. Действительные числа (5 часов)

1. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
2. Сравнение числовых выражений. Координатная прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
3. Пропорции. Решение задач на пропорции.
4. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (9 часов)

1. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
2. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
3. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
4. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)

1. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
2. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
3. Комбинаторное правило умножения
4. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
5. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены(6 часов)

1. Преобразование буквенных выражений.
2. Деление многочлена на многочлен «уголком».
3. Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными(4 часа)

1. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
2. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Итоговое занятие (1 час)

Освоение курса внеурочной деятельности завершается итоговым тестированием.

Тематическое планирование

Тема занятия	Вид деятельности и форма работы	
Числовые выражения	Практикум. Викторина	
Сравнение числовых выражений	Практикум. Тест. Индивидуальная работа.	
Пропорции	Решение задач по алгоритму. Работа в группах	
Проценты	Лекция. Индивидуальная практическая работа. Составление схем, соотношений. Взаимопроверка.	

Уравнения одной переменной	с	Практикум. Работа в парах. Тест.	
Решение линейных уравнений модулем	с	Лекция. Составление уравнений. Прогнозирование результата вычисления, решения уравнения.	
Решение линейных уравнений параметрами	с	Лекция. Презентация. Работа по алгоритму в парах и индивидуально. Сравнение разных способов решения уравнения, выбор рационального (удобного) способа. Самостоятельная работа с взаимопроверкой.	
Решение текстовых задач		Игра. Проблемные задачи. Планирование решения задачи, сравнение разных способов решения задачи, выбор рационального (удобного) способа.	
Решение комбинированных задач перебором вариантов.		Беседа, практикум.	
Решение комбинаторных задач с помощью графов		Лекция. Составление схем. Работа в группах. Моделирование ситуаций.	
Комбинаторное правило умножения		Лекция. Работа по алгоритму в парах и индивидуально. Викторина.	
Перестановки. Факториал		Лекция. Индивидуальная практическая работа. Составление схем, соотношений. Взаимопроверка.	
Статистические характеристики набора данных		Творческие задания. Игра.	
Преобразование буквенных выражений		Практикум. Тест.	
Деление многочлена на многочлен		Лекция. Практикум. Работа по алгоритму в парах. Самостоятельная работа.	
Возведение двучлена в степень.		Проект. Презентация. Работа по алгоритму.	

	Треугольник Паскаля		
	Линейные диофантовы уравнения	Лекция. Практикум. Копилка задач (проект)	
	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Беседа. Работа в группах и индивидуально. Тест.	
	Итоговое занятие	Эстафета знаний и умений.	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 9 класс

Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений-3 часа

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2. Уравнения– 3 часа

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных рациональных и уравнений высших степеней).

Тема 3. Системы уравнений- 3 часа

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Тема 4. Неравенства- 3 часа

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 5. Координаты и графики- 2 часа

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим видом. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Тема 6. Функции- 3 часа

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии- 2 часа

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.

Тема 8. Текстовые задачи- 4 часа

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Тема 9. Уравнения и неравенства с модулем - 3 часа

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Тема 10. Обобщающее повторение- 8 часов

Решение задач из контрольных измерительных материалов для ГИА (полный текст)

Тематическое планирование:

№	дата	тема	Тема урока	Количество часов
1			Свойства степени с натуральным и целым показателями Стандартный вид числа	1

2		Числа и выражения.	Свойства арифметического квадратного корня.	1	
3		Преобразование выражений	Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители	1	
4		Уравнения	Способы решения линейных уравнений	1	
5			Способы решения квадратных уравнений и уравнений, сводимых к ним	1	
6			Способы решения дробно-рациональных и уравнений высших степеней	1	
7		Системы уравнений	Различные методы решения систем уравнений	1	
8			Различные методы решения систем уравнений	1	
9			Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	1	
10		Неравенства	Способы решения различных неравенств	1	
11			Метод интервалов. Область допустимых значений неравенства	1	
12			Системы неравенств	1	
13		Координаты и графики	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием	1	
14			Уравнения прямых, парабол, гипербол и других линий	1	
15		Функции	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.)	1	
16			Считывание» свойств функции по её графику.	1	
17			Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.	1	
18		Арифметическая и геометрическая прогрессии	Определение арифметической и геометрической прогрессий. Характеристическое свойство.	1	
19			Сумма первых членов. Комбинированные задачи	1	
20		Текстовые задачи	Задачи на «смеси и сплавы»	1	
21			Задачи на проценты. Задачи на «концентрацию»	1	
22			Задачи на «работу».	1	
23			Задачи геометрического содержания	1	
24		Уравнения и неравенства с модулем	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля	1	
25			Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения	1	
26			Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения	1	
27		Обобщающее повторение	Решение задач из контрольных измерительных материалов (первая часть)	2	
28			Решение задач из контрольных измерительных материалов (первая часть)	2	
29			Решение задач из контрольных измерительных материалов (вторая часть)	3	
31			Решение задач из контрольных измерительных материалов (вторая часть)	3	
32			Решение задач из КИМ (полный текст)	3	
34					

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. -М.:

Просвещение, 2010.- 31с.

2. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
3. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
4. И.В.Яценко «Задачник для подготовки к ОГЭ». М., МЦНПО, 2005г.
5. Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике: Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы) 6. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос.акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)
7. И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2022: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2022г.
8. Мкарычев Ю.Н . Изучение алгебры в 7-9 классах. –М.: Просвещение, 2022.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

- ✓ Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
- ✓ Интернет.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

- ✓ Компьютер.
- ✓ Принтер.
- ✓ Мультимедиапроектор.
- ✓ Экран.