

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8
ИМЕНИ СИБИРЦЕВА А.Н.

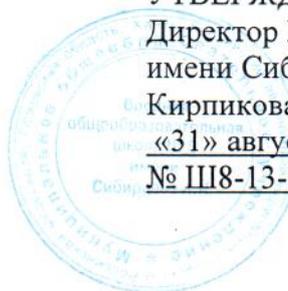
УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ №8
имени Сибирцева А.Н.

Кирпикова И.А.

«31» августа 2023г.

№ Ш8-13-356/3



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
научной направленности

За страницами учебника математики
(наименование программы)

Возраст обучающихся 14-15 лет

Срок реализации программы **2023-2024 уч. год**

Количество часов в год 68 часа (для группы)

Педагог, реализующий программу
Василега Владимир Владимирович

Бумина Людмила Минлибаевна

Учитель математики

(Ф.И.О. учителя полностью, должность)

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной организации МБОУ СОШ №8 имени Сибирцева А.Н.

Название программы	Решение задач повышенной сложности
Направленность программы	научная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Василега Владимир Владимирович Бимина Людмила Минлибаевна
Год разработки	2023
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Приказом директора МБОУ СОШ №8 имени Сибирцева А.Н. от 31 августа 2023 № Ш8-13-356/3
Уровень программы	Базовый
Информация о наличии рецензии	
Цель	Повышение уровня математической подготовки учащихся
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать формированию познавательного интереса к математике; - сформировать навык самостоятельной работы; - закрепить навыки работы с компьютером; - сформировать навыки исследовательской работы; - способствовать развитию алгоритмического мышления.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; • как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; • определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; • описывать свойства изученных функций, строить их графики; • решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; • решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; • решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; • распознавать арифметические и геометрические

	прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2 часа в неделю/ 68 часа
Возраст обучающихся	14-15лет
Формы занятий	Лекции, практические занятия
Методическое обеспечение	Программа к завершённой предметной линии учебников Ю.Н.Макарычева «Алгебра» 7-9 класс и Л.С. Атанасян «Геометрия» для 7 - 9-х классов.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Кабинет, раздаточный материал, компьютер, проектор. Компьютерные слайдовые презентации к занятиям.

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
2023/2024 учебный год**

Учебно-тематический план (далее - УТП) составлен в соответствии с программами:

1. Программа к завершённой предметной линии учебников по алгебре для 7–9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. под ред. Теляковского) - М: Просвещение, 2018).

2. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. под ред. Теляковского / М: Просвещение, 2015.

3. Алгебра. 9 класс. Учебник. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. под ред. Теляковского - М: Просвещение, 2018.

4. **Направленность дополнительной образовательной программы** научная.

Вид образовательной деятельности – аналитическая, самостоятельная.

Цель (для данного года обучения): расширение и углубление знаний по математике, а также систематизация знаний и способов деятельности учащихся по данному предмету за курс основной школы и подготовка 9 класса к обучению в 10-11 классе.

Задачи (для данного года обучения):

Обучающие:

- сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- дать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- уметь выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.

Развивающие:

- уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- уметь адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Воспитательные:

- уметь 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;
- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владеть символьным языком алгебры, формировать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

**Информационная справка об особенностях реализации УТП
в 2023 / 2024 учебном году**

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст воспитанников	14-16 лет
Количество воспитанников в группе в текущем учебном год	10
Количество часов в неделю	2
Общее количество часов в год	68

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:

Учащиеся должны знать:

- сравнение и упорядочивание рациональных чисел;
- вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- начальные представления о множестве действительных чисел;
- понятия квадратного корня, применять его в вычислениях, использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

Учащиеся должны уметь:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять различные приёмы решения рациональных уравнений;
- доказывать неравенства разными приёмами;
- применять графические представления для исследования неравенств;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинаторные задачи и задачи из теории вероятностей.

**Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы
«решение задач повышенной сложности» 9 класс
на 2022/2023 учебный год**

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1	Алгебраические задания			34
1.1	Преобразование числовых и алгебраических выражений			2
1.2	Преобразование двойных радикалов.			2
1.3	Уравнения и системы уравнений			2
1.4	Некоторые приемы решения целых уравнений.			2
1.5	Рациональные уравнения			2
1.6	Иррациональные уравнения			2
1.7	Уравнения, содержащие абсолютные величины			2

1.8	Преобразование неравенств			2
1.9	Неравенства, содержащие абсолютные величины			2
1.10	Текстовые задачи			2
1.11	Квадратный трехчлен			2
1.12	Уравнения, неравенства и системы с параметром.			2
1.13	Дробно-линейные функции и их графики			2
1.14	Арифметические и геометрические прогрессии			2
1.15	Анализ таблиц, диаграмм и графиков			2
1.16	Теория вероятностей.			2
1.17	Статистика и комбинаторика.			2
1.18	Расчеты по формулам			2
2	Геометрические задания			34
2.1	Построение чертежа			4
2.2	Практические задачи по геометрии			4
2.3	Геометрические методы решения задач			2
2.4	Аналитические методы			2
2.5	Метод координат			2
2.6	Векторный метод			2
2.7	<u>Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы</u>			2
2.8	<u>Окружность, круг и их элементы</u>			2
2.9	Площади фигур			2
2.10	Фигуры на квадратной решетке			2
2.11	Анализ геометрических высказываний			2
2.12	Геометрические задачи на вычисление			2
2.13	Геометрические задачи на доказательство.			2
2.14	Задачи на комбинации многоугольников и окружностей.			2
	Итого			68

Пояснительная записка

Направленность дополнительной образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение задач повышенной сложности» имеет научную направленность.

Актуальность программы

Отбор содержания учебного курса осуществлялся в соответствии со следующими идеями. Первая - математика в школе — не наука и даже не основа наук, а учебный предмет. В учебном предмете не обязательно соблюдать законы математики как науки, зачастую более важны законы педагогики и особенно психологии, постулаты теории развивающего обучения. Основная задача учителя — обучение, поэтому он имеет право давать формальное определение любого понятия тогда, когда сочтет нужным. Вторая задача учителя — развитие, потому выбор места и времени (*стратегия*) и этапы постепенного подхода к формальному определению на основе предварительного изучения понятия на более простых уровнях (*тактика*) определяются учителем в соответствии с индивидуальными особенностями класса.

Стратегия введения определений сложных математических понятий в рамках курса базируется на положении о том, что выходить на формальный уровень следует при выполнении двух условий:

- 1) если у учащихся накопился достаточный опыт для адекватного восприятия вводимого понятия, причем опыт по двум направлениям — *вербальный* (опыт полноценного понимания всех слов, содержащихся в определении) и *генетический* (опыт использования понятия на наглядно-интуитивном и рабочем уровнях);
- 2) если у учащихся появилась потребность в формальном определении понятия.

Поскольку то или иное понятие математики практически всегда проходит в своем становлении три стадии (наглядное представление, рабочий уровень восприятия, формальное определение), в рамках курса не предусмотрено предлагать определение функции не подготовленным для этого учащимся 7 класса. Это понятие постепенно «созревает» с 7 по 9 класс. В 7 классе изучается простейшая функция (линейная), осуществлён отказ от введения формального определения функции, изучение вопроса ограничено описанием, не требующим заучивания. В 8-ом классе расширяется класс элементарных функций. Так вводится понятие обратно - пропорциональной и квадратичной функций, функции вида $y = \sqrt{x}$. Однако что касается определение и свойств функций, то как и в 8 классе работа идёт на наглядно-интуитивном уровне.

В курсе все, что входит в программу, что имеет воспитательную ценность и доступно учащимся, доказывается. Наше кредо: с одной стороны, меньше формализма, «жестких моделей», меньше опоры на левое полушарие мозга; с другой стороны, больше геометрических иллюстраций, наглядности, правдоподобных рассуждений, «мягких моделей», больше опоры на правое полушарие мозга.

Математика — точный предмет, который позволяет субъекту правильно ориентироваться в окружающей действительности и «ум в порядок приводит». Математика — наука о математических моделях. Модели описываются в математике специфическим языком (термины, обозначения, символы, графики, графы, алгоритмы и т. д.). Значит, надо изучать математический язык, чтобы мы могли работать с любыми математическими моделями. Особенно важно при этом подчеркнуть, что основное назначение математического языка — способствовать организации деятельности (тогда как основное назначение быденного языка — служить средством общения), а это в наше время очень важно для культурного человека. Поэтому в данном курсе математический язык и математическая модель — ключевые слова в постепенном развертывании курса, его идейный стержень. При наличии идейного стержня математика предстает перед учащимися не как Набор разрозненных фактов, которые учитель излагает только потому, что они есть в программе, а как цельная развивающаяся и в то же время развивающая дисциплина общекультурного характера. В наше время владение хотя бы азами математического языка — неперенный атрибут культурного человека.

Математический потенциал школьного курса алгебры, во-первых, в том, что владение математическим языком и математическим моделированием позволит учащемуся лучше ориентироваться в природе и обществе; во-вторых, в том, что математика по своей внутренней природе имеет богатые возможности для воспитания мышления и характера учащихся; в-третьих, в реализации, в процессе преподавания идей развивающего и проблемного обучения; в-четвертых, в том, что уроки математики способствуют развитию речи обучаемого в не меньшей степени, чем уроки русского языка и литературы.

Из основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры приоритетной в программе является *функционально-графическая линия*. Это выражается, прежде всего в том, что, какой бы класс функций, уравнений, выражений ни изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жесткой схеме: *функция — уравнения — преобразования*.

Деятельность по изучению той или иной функции организована так, чтобы рассмотреть новый объект (конкретную математическую модель — функцию) системно, с

разных сторон, в разных ситуациях. Инвариантное ядро в учебниках и задачниках состоит из шести направлений: графического решения уравнений; отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке; преобразования графиков; функциональной символики; кусочных функций; чтения графика. Графический (или, точнее, функционально-графический) метод решения уравнений - один из главных при решении уравнений любых типов. Что дает этот метод для изучения той или иной функции? Он приводит ученика к ситуации, когда график функции строится не ради графика, а для решения другой задачи — для решения уравнения. График функции является *не целью, а средством*, помогающим решить уравнение. Это способствует и непосредственному Изучению функции, и ликвидации того неприязненного отношения к функциям и графикам, которое, к сожалению, характерно для традиционных способов организации изучения курса алгебры в общеобразовательной школе. В учебных пособиях графический способ решения уравнения всегда предшествует аналитическим способам. Ученики вынуждены применять его, привыкать к нему и относиться к нему, как к своему первому помощнику (они как бы «обречены на дружбу» с графическим методом), поскольку никаких других приемов решения того или иного уравнения они к этому времени не знают.

Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной программы от других, отличительные черты, основные идеи, которые придают программе своеобразие

Дополнительная общеразвивающая программа «Решение задач повышенной сложности» является программой «продвинутого уровня», предполагает доступ к узкопрофильным знаниям и навыкам в рамках программы.

В программе реализован коммуникативно-деятельностный подход, предполагающий предъявление материала не в знаниевой, а в деятельностной форме. Усиление коммуникативно-деятельностной направленности курса является важнейшим условием формирования функциональной грамотности как способности человека максимально быстро адаптироваться во внешней среде и активно в ней функционировать.

Адресат программы

(примерный портрет учащегося, для которого будет актуальным обучение по данной программе)

Содержание данной программы адресовано учащемуся, для которого актуальны занятия аналитического научного характера.

В помощь учащимся разработаны алгоритмы, опорные конспекты, которые позволяют при частом обращении к ним во время работы подключить образную зрительную память, что, как подтверждает практика, способствует прочному запоминанию и теории.

Объём программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 68 часов.

Формы обучения и виды деятельности

Для реализации программы будут использованы такие формы обучения, как теоретическое, практическое занятие, обучающие и контролирующие электронные тренажёры, мультимедийные коллекции сайтов ФЦИОР, ЕКАЦОР. Виды деятельности – аналитическая, самостоятельная работа учащихся.

Срок освоения дополнительной образовательной программы «Решение задач повышенной сложности» определяется ее содержанием и составляет 1 год.

Режим занятий. Занятия будут проходить во второй половине дня – после уроков для учащихся 9-х классов, 2 часа в неделю (для одной группы).

	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота

Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Цель курса: расширение и углубление знаний по математике, а также систематизация знаний и способов деятельности учащихся по данному предмету за курс основной школы и подготовка 9 класса к обучению в 10-11 классе.

Основные задачи курса:

1. Обобщить и расширить знания обучающихся по основным темам курса математики 5-9 классов;
2. Осуществить коррекцию знаний и способов деятельности учащихся;
3. Формировать навыки самоконтроля в ходе решения заданий;
4. Развивать навыки индивидуальной и групповой форм работы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

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

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

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

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

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

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

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

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

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к

ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- 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
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание изучаемого курса «Решение задач повышенной сложности»

1. Алгебраические задания.

Преобразование числовых и алгебраических выражений. Преобразование двойных радикалов. Уравнения и системы уравнений. Некоторые приемы решения целых уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Уравнения, содержащие абсолютные величины. Преобразование неравенств. Неравенства, содержащие абсолютные величины. Текстовые задачи. Квадратный трехчлен. Уравнения, неравенства и системы с параметром. Дробно-линейные функции и их графики. Арифметические и геометрические прогрессии. Анализ таблиц, диаграмм и графиков. Теория вероятностей. Статистика и комбинаторика. Расчеты по формулам.

2. Геометрические задания.

Построение чертежа. Практические задачи по геометрии. Геометрические методы решения задач. Аналитические методы. Метод координат. Векторный метод. Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы. Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решетке. Анализ геометрических высказываний. Геометрические задачи на вычисление. Геометрические задачи на доказательство. Задачи на комбинации многоугольников и окружностей.

Условия реализации программы: кабинет, раздаточный дидактический материал, компьютер, проектор, слайдовые презентации к занятиям,

Оценочные материалы:

Для определения достижений учащимися планируемых результатов будут использоваться компетентностно-ориентированные оценочные средства.

Результаты образовательного процесса	Формы контроля
метапредметные	составление алгоритмов мультимедийная презентация.

Методические материалы дополнительной общеобразовательной программы

Программа к завершённой предметной линии и системе учебников	Программа к завершённой предметной линии учебников Ю.Н. Макарычев.
--	--

Учебник, учебное пособие	<p>Алгебра. 9 класс. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. под ред. Теляковского - М: Просвещение, 2018.</p> <p>Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М, «Просвещение», 2018</p>
Электронное приложение к УМК	<p>1. Электронное сопровождение курса «Алгебра -9» под ред. Мордковича А.Г. Шеломовский В.В. Москва «Мнемозина» 2009.</p> <p>2. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.</p> <p>3. Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе. Алгебра. 7-9 кл. : Пособие для учителей общеобразовательных школ / Р. Р. Хисматулина, Е. Г. Квашнин. – М. :БизнесМеридиан, 2012. – 160 с.</p>
Дидактический материал	<p>Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – 7-е изд., стер. - М. :Мнемозина, 2011. – 112 с.</p> <p>Алгебра. 9 класс. Блицопрос. Е.Е.Тульчинская; - М. :Мнемозина, 2011. – 112 с.</p> <p>Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. под ред. Теляковского / М: Просвещение, 2015.</p>
Материалы для контроля (тесты и т.п.)	«Математика 9 класс. ОГЭ 2019», под редакцией Д.А. Мальцева /Народное образование Москва, 2018/
Методическое пособие с поурочными разработками	Алгебра. 9 класс: Методическое пособие для учителя / А.Н. Рурукин- М.: «Вако», 2016
Список используемой литературы	<p>1. Алгебра. 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации: учебно-тренировочные тесты: в 2 ч. / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2018;</p> <p>2.Звавич Л.И. Задания по математике для подготовки к письменному экзамену в 9 классе / Л.И. Звавич и др. – М.: Просвещение, 2015;</p> <p>Интернет-ресурсы для учителя:</p> <p>1. Министерство образования РФ. – Режим доступа: http://www.informika.ru; http://www.ed.gov.ru; http://www.edu.ru;</p> <p>2. Тестирование online: 5-11 классы. – Режим доступа:http://www.kokch.kts.ru/cdo;</p>
Цифровые и электронные образовательные ресурсы	<p>1.Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: http://www.rusolymp.ru;;</p> <p>2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. - Режим доступа: http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm;</p> <p>3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа: http://zadachi.mcsme.ru/easy;</p> <p>4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа:http://zadachi.mcsme.ru;</p>

	<p>5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm;</p> <p>6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: http://www.mcsme.ru/free-books;</p> <p>7. Математика для поступающих в вузы. Режим доступа: http://www.matematika.agava.ru;</p> <p>8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа: http://mathnet.spb.ru;</p> <p>9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: http://zaba.ru;</p> <p>10. Московские математические олимпиады. – Режим доступа: http://www.mcsme.ru/olympiads/mmo;</p> <p>11. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа: http://aimakarov.chat.ru/school/school.html;</p> <p>12. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: http://math.ournet.md/indexr.htm</p>
Технические средства обучения	Интерактивная доска

Календарно-тематический план

№ п./п.	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятия	
				план	факт
1.	Алгебраические задания	Преобразование числовых и алгебраических выражений	1		
2.		Преобразование числовых и алгебраических выражений	1		
3.		Преобразование двойных радикалов	1		
4.		Преобразование двойных радикалов	1		
5.		Уравнения и системы уравнений	1		
6.		Уравнения и системы уравнений	1		
7.		Некоторые приемы решения целых уравнений	1		
8.		Некоторые приемы решения целых уравнений	1		
9.		Рациональные уравнения	1		
10.		Рациональные уравнения	1		
11.		Иррациональные уравнения	1		
12.		Иррациональные уравнения	1		
13.		Уравнения, содержащие абсолютные степени	1		
14.		Уравнения, содержащие абсолютные степени	1		
15.		Преобразование неравенств	1		
16.		Преобразование неравенств	1		
17.		Неравенства, содержащие абсолютные величины	1		
18.		Неравенства, содержащие абсолютные величины	1		
19.		Текстовые задачи	1		
20.		Текстовые задачи	1		
21.		Квадратный трехчлен	1		
22.		Квадратный трехчлен	1		
23.		Уравнения, неравенства и системы с параметром	1		
24.		Уравнения, неравенства и системы с параметром	1		

25.		Дробно-линейные функции и ее график	1		
26.		Дробно-линейные функции и ее график	1		
27.		Сложение и умножение вероятностей	1		
28.		Сложение и умножение вероятностей	1		
29.		Арифметические и геометрические прогрессии	1		
30.		Арифметические и геометрические прогрессии	1		
31.		Анализ таблиц, диаграмм и графиков	1		
32.		Анализ таблиц, диаграмм и графиков	1		
33.		Статистика и вероятности	1		
34.		Статистика и вероятности	1		
35.		Расчеты по формулам	1		
36.		Расчеты по формулам	1		
37.	Геометрические задачи	Построение чертежа	1		
38.		Построение чертежа	1		
39.		Практические задачи по геометрии	1		
40.		Практические задачи по геометрии	1		
41.		Геометрические методы решения задач	1		
42.		Геометрические методы решения задач	1		
43.		Аналитические методы	1		
44.		Аналитические методы	1		
45.		Метод координат	1		
46.		Метод координат	1		
47.		Векторные метод	1		
48.		Векторные метод	1		
49.		Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы	1		
50.		Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы	1		
51.		Окружность, круг и их элементы	1		

52.		Окружность, круг и их элементы	1		
53.		Площади фигур	1		
54.		Площади фигур	1		
55.		Фигуры на квадратной решетке	1		
56.		Фигуры на квадратной решетке	1		
57.		Анализ геометрических высказываний	1		
58.		Анализ геометрических высказываний	1		
59.		Анализ геометрических высказываний	1		
60.		Анализ геометрических высказываний	1		
61.	Геометрические задачи на доказательства.	Геометрические задачи на вычисление	1		
62.		Геометрические задачи на вычисление	1		
63.		Геометрические задачи на вычисление	1		
64.		Геометрические задачи на вычисление	1		
65.		Геометрические задачи на доказательство.	1		
66.		Геометрические задачи на доказательство.	1		
67.		Геометрические задачи на доказательство.	1		
68.		Геометрические задачи на доказательство.	1		

