

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа N1 имени Героя Советского Союза Зои Космодемьянской городского округа Чапаевск Самарской области

РАССМОТРЕНО на заседании МО  Воронцова Л. И. Протокол №1 от «29» августа 2024г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  Никитина А.Н. «30» августа 2024г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Южакова Е.А. «30» августа 2024г.
--	--	---

## Рабочая программа по математике (дополнительный час)

7 класс

Срок освоения 1 год

2024

## **Пояснительная записка Программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часа.**

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика

– это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Программа выражает целевую направленность на развитие и совершенствование познавательного процесса с внесением акцента на развитие у ученика внимания, восприятия и воображения, памяти и мышления. Программа курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приёмам решения нестандартных математических задач с помощью логической культуры мышления. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого уровня и повышенной трудности.

Тематика задач выходит за рамки основного курса, уровень их трудности — повышенный, превышающий обязательный.

### **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Решение нестандартных задач**

Текстовая задача. Что значит решить текстовую задачу. Способы решения текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи алгебраическим способом. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Задачи на “одновременное” движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение

Проценты. Нахождение процента от числа. Решение задач на нахождение части числа и числа по части. Процентное отношение. Задачи на смеси, растворы, сплавы. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами

одновременно. Задачи на планирование. Задачи на прохождение производительности труда. Определение объема выполненной работы. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.

### **Преобразование выражений**

Деление многочлена на одночлен и многочлена на многочлен; решение уравнений вида  $|f(x)| = g(x)$  и уравнений, содержащих несколько модулей; линейные уравнения параметром; решение задач с практическим содержанием с помощью уравнений; уметь раскладывать на множители выражения  $a^n - b^n$ , применение формул сокращенного умножения в задачах на доказательство и в нестандартных задачах.

### **Геометрические задачи с практическим содержанием**

Решение задач по планиметрии с практическим содержанием; решение задач на геометрическое место точек.

### **Функции и их графики**

Построение графиков линейных функций с модулем, используя правило построения функций вида  $y = |f(x)|$  и  $y = f(|x|)$  и определение модуля (с помощью координатной прямой); нахождение целой и дробной части числа и построение соответствующих графиков; построение кусочно-заданных функций; решение уравнений с модулем графическим способом.

### **Системы линейных уравнений**

Раздел программы «Уравнения. Системы уравнений» знакомит с линейными уравнениями с параметрами; с линейными уравнениями с двумя переменными в целых числах; состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «Математика (дополнительный час) НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например,

выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе

формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению

особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды,

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью

вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ № п/ п	Название раздела программы	Кол- во часов	ЭОР
1.	Решение нестандартных задач	<b>6</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2.	Преобразование выражений	<b>8</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
3.	Геометрические задачи с практическим содержанием	<b>6</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
4.	Функции и их графики	<b>5</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
5.	Системы линейных уравнений	<b>9</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	

### Календарно - тематическое планирование курса.

№ п / п	Тема урока (раздела)	Количес т во часов	ЭОР
1	Текстовые задачи на количественные соотношения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2	Текстовые задачи на движение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
3	Текстовые на совместную работу.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
4	Текстовые задачи на проценты.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
5	Текстовые задачи на проценты.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
6	Текстовые	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>

	задачи на пропорциональное деление.		
7	Пятое математическое действие (возведение в степень).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
8	Деление многочлена на одночлен	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
9	Линейные уравнения с модулем	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
10	Линейные уравнения с параметром	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
11	Линейные уравнения с параметром	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
12	Уравнение как мат. модели реальных ситуаций	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
13	Решение нестандартных задач с помощью формул сокращенного умножения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
14	Применение формул сокращенного умножения в задачах на доказательство	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
15	Измерение отрезков и углов.	1	<a href="https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/">https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/</a>
16	Равенство треугольников.	1	<a href="https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/">https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/</a>
17	Параллельные прямые.	1	<a href="https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/">https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/</a>
18	Сумма углов треугольника.	1	<a href="https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/">https://www.resh.edu.ru/subject/17/7/</a>

1 9	Прямоугольный треугольник.	1	<a href="https://www.resheba.net/subject/17/7/">https://www.resheba.net/subject/ 17/7/</a>
2 0	ГМТ.	1	<a href="https://www.resheba.net/subject/17/7/">https://www.resheba.net/subject/ 17/7/</a>
2 1	Функции вида $y= Ax+B $ и $y=A$ $ x +B$ .	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2 2	Функции вида $y= Ax+B $ и $y=A$ $ x +B$ .	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2 3	Функции $y=\{x\}$ и $y=[x]$ .	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2 4 - 2 5	Кусочно - заданные функции.	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2 6	Графический метод решения уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2 7 - 2 9	График уравнения с модулем	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2 9 - 3 1	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
3 2 - 3 4	Решение задач с помощью систем уравнений	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>