

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРГУТСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического совета
«30» августа 2023 г.
Протокол №1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
платных образовательных услуг

«За страницами учебника математики»

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации программы: 9 месяцев
Количество часов в год 34 ч., в неделю 1 ч.
Педагог, реализующий программу:
Фоминых Наталья Ивановна,
учитель математики

СУРГУТ,

2023

Паспорт дополнительной общеразвивающей программы

Наименование образовательной организации: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сургутская технологическая школа»

Название программы	За страницами учебника математики
Направленность программы	естественнонаучная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Фоминых Наталья Ивановна
Год разработки	2023
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	на заседании методического совета « <u>30</u> » <u>августа</u> <u>2023</u> г. Протокол №1 Директор МБОУ «СТШ» Л.М. Самигуллина « <u>30</u> » <u>августа</u> <u>2023</u>
Информация о наличии рецензии	-
Цель	Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.
Задачи	<ul style="list-style-type: none">• формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;• овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;• развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;• воспитание средствами математики

	культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.
Ожидаемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> • сформированная база знаний в области алгебры, геометрии; • устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания; • умение работать с задачами в нетипичной постановке условий; • умение работать с тестовыми заданиями; • умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий.
Срок реализации программы	2023/2024
Количество часов в неделю/год	1/34
Уровень программы	Стартовый
Возраст учащихся	15-16 лет
Формы занятий	Тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач.
Методическое обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Л.О.Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко-М., Издательство « Экзамен» , издательство МЦНМО, 2019 2. Бродский И.Л., Видус А.М., Коротаев А.Б. Сборник текстовых задач по математике для профильных классов. 7-11 классы // М. АРКТИ, 2004. 3. Водинчар, М. И., Лайкова, Г. А., Рябова, Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. – 2001. – № 4. 4. Канашева, Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. – № 5. –1995. 5. Галицкий М.Л.и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение,2009. 6. Профильное образование , элективные курсы, геометрия, красота и гармония, простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости 8-9 классы, издательство «Учитель» 2020 г
Условия реализации программы	Интерактивная доска, мультимедийный проектор

Пояснительная записка.

Настоящая программа ПДОУ составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 года № 287, зарегистрирован Министерством юстиции РФ 05.07.2021 года № 64101).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
5. Федеральной образовательной программой основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения РФ от 16.11.2022 года № 993, зарегистрирована Министерством юстиции РФ 22.12.2022 года № 71764).

с учетом Федеральной рабочей программы основного общего образования по математике для 5-9 классов образовательных организаций.

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
8. Учебного плана основной общеобразовательной программы начального общего образования МБОУ «Сургутская технологическая школа» на 2023-2024 учебный план.
9. Рабочей программы воспитания МБОУ «Сургутская технологическая школа».

Программа ПДОУ «За страницами учебника математики» направлена на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий по математике. Программа составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

Структура рабочей программы отвечает цели построения системы дифференцированного обучения в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирование у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования; одновременного создания условий, способствующих получению частью учащихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения, прежде всего, при изучении его в средней школе на профильном уровне.

Материал подобран так, чтобы вспомнить и закрепить наиболее важные темы из пройденного материала, а к концу года закрепить наиболее важные темы основного курса 9 класса, а также углубится по некоторым темам. Материал составлен по принципу модульного изучения тем и соответствует действующему учебнику алгебры и геометрии. Поскольку в контрольно-измерительные материалы государственного экзамена по математике включены задания по геометрии, то этот факт актуализирует своевременное изучение геометрии в полном объеме. Прежде всего, незнание фундаментальных метрических формул, а также

свойств основных планиметрических фигур полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач.

Включенный в программу материал рассчитан на разный уровень подготовленности школьников, от фундаментальных знаний, до задач повышенной сложности. Программа ориентирована на практическое применение и обладает достаточной контролируемостью.

Цели программы.

Изучение программы направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи программы:

- повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса математики;
- формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности;
- развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования.

Задачи учителя на занятии:

- овладение новой методикой преподавания, отличной от урочной;
- систематизация накопленных учащимися знаний;
- развитие индивидуальных творческих способностей учеников.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Изучение алгебры дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 2) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения

математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

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

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

6) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

5) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

6) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Программа ПДОУ «За страницами учебника математики» для учащихся 9 класса базового обучения рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в течение учебного года).

Содержание программы

Тема. Числа и выражения. Преобразование выражений

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. Уравнения. Системы уравнений

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем

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

Тема . Неравенства

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).

Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема . Координаты и графики. Функции

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. 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 . Арифметическая и геометрическая прогрессии

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула.

Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов.

Комбинированные задачи.

Тема. Текстовые задачи

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

Тема. Уравнения и неравенства с модулем

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

Тема Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения.

Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

Тема Элементы статистики, комбинаторики, теории вероятности

Комбинаторные задачи: перебор вариантов, правило умножения. Таблицы, диаграммы, графики. Средние результатов измерений, статистические характеристики: мода, размах, среднее арифметическое, медиана ряда. Частота события, вероятность. Подсчет вероятностей. Геометрическая вероятность.

Тема. Геометрия

Геометрические формы фигуры и тела. Треугольник. Четырёхугольник .Окружность и круг. Площади плоских фигур.

Календарно - тематическое планирование

Всего- 34 ч; 1 час в неделю

№ занятия	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Дата проведения	
		план	факт
	Модуль «Алгебра» -25 часов		
1	Арифметические действия с целыми числами, дробями		
2	Арифметические действия с натуральными и целыми степенями		
3	Арифметические действия с корнями		
4	Изображение чисел на числовой прямой, сравнение и оценка		
5	Формулы сокращенного умножения.		
6	Преобразование алгебраических выражений		
7	Преобразование алгебраических выражений		
8	Диагностическая работа №2		
9	Линейные уравнения. Системы линейных уравнений		

10	Квадратные и дробно-рациональные уравнения		
11	Задачи на движение		
12	Задачи на работу		
13	Задачи на производительность, сплавы, концентрацию		
14	Линейные неравенства		
15	Квадратные неравенства		
16	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем.		
17	Чтение и анализ данных, представленных в виде таблиц, графиков и диаграмм		
18	Функции, их свойства и графики (линейная, квадратичная, обратно - пропорциональная).		
19	Установление соответствия между графиком функций и ее аналитическим заданием.		
20	Практические задачи на вычисления по данным формулам		
21	Практические арифметические задачи с текстовым условием на проценты, доли, части		
22	Практические арифметические задачи с текстовым условием на проценты, доли, части		
23	Решение задач с применением формулы n -го члена и суммы n -первых членов арифметической и геометрической прогрессий		
24	Теория вероятностей		
25	Комбинаторные задачи: перебор вариантов, правило умножения.		
	Модуль «Геометрия» - 9 часов		
26	Прямые, отрезки, углы		
27	Треугольники		
28	Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат		
29	Вычисление площадей. Прямоугольник. Треугольник.		
30	Вычисление площадей. Параллелограмм. Трапеция.		
31	Углы, связанные с окружностью		
32	Геометрия на клетчатой бумаге		
33	Практические и прикладные задачи по планиметрии		
34	Практические и прикладные задачи по планиметрии		

Ожидаемый результат изучения курса:

- сформированная база знаний в области алгебры, геометрии;
- устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания;
 - умение работать с задачами в нетипичной постановке условий;
 - умение работать с тестовыми заданиями;
 - умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий;

Учащийся должен знать/понимать:

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как

прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;

- решать задания, по типу приближенных к заданиям ГИА.

Иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне;
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Список литературы:

1. Л.О.Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова,И.В. Яценко-М., Издательство « Экзамен» , издательство МЦНМО, 2019
2. Бродский И.Л., Видус А.М., Коротаяев А.Б. Сборник текстовых задач по математике для профильных классов. 7-11 классы // М. АРКТИ, 2004.
3. Водичар, М. И., Лайкова, Г. А., Рябова, Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. – 2001. – № 4.
4. Канашева, Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. – № 5. –1995.
5. Галицкий М.Л.и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение,2009.
6. Профильное образование , элективные курсы, геометрия, красота и гармония, простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости 8-9 классы, издательство «Учитель» 2020 г