



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Черемшанская средняя общеобразовательная школа №1 им. П. С. Курасанова»  
Черемшанского муниципального района  
Республики Татарстан

«Согласовано»

Заместитель директора по ВР  
МБОУ «Черемшанская СОШ №1  
им. П. С. Курасанова»

 /Яльшева А.Г./

« 29 »  2023 года

«Утверждено»

И.о. директора МБОУ  
«Черемшанская СОШ №1  
им. П. С. Курасанова»

 Юрина Н.В./

Приказ № 163 от 01.09. 2023 г



Рабочая программа  
дополнительного образования  
«Юный математик»

Возраст обучающихся – 14-16 лет

Учитель: Хуснутдинова Ландыш Ильхамовна

Сроки реализации программы 2023-2024 уч. год.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный математик» имеет естественнонаучную направленность и разработана для обучающихся 14-16 лет.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196)
- О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533)
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242)
- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391)
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28)
- Устав «Черемшанская средняя общеобразовательная школа №1 им. П. С. Курасанова» Черемшанского муниципального района

*Цель программы:* систематизация знаний и способов деятельности обучающихся по математике за курс основной школы, подготовка обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике. Успешная сдача ОГЭ, переход в 10 класс по выбранному профилю.

*Задачи программы:*

- закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;
- отработать основные типы задач изучаемых типов КИМ ОГЭ «Алгебра» и «Геометрия» и их алгоритм решения;
- способствовать интеллектуальному развитию обучающихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ОГЭ, для общей социальной ориентации;
- акцентировать внимание обучающихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.

Программа кружка предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению в средней школе; направлен на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий; позволит систематизировать и углубить знания обучающихся по различным разделам.

Программа рассчитана на один год обучения, разделена на 6 разделов. Один год обучения – 56 часов.

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятия – 1 академический час.

*Формы организации:*

- изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- тематическое комбинированное занятие,
- решение задач.

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания программы

### *Личностные результаты:*

- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве.

### Метапредметные результаты:

#### *Регулятивные УУД:*

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;

- уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;

- умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;

- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

#### *Познавательные УУД*

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;

- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;

- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассуждений;

- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;

- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;

- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;

- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;

- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;

- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;

- умение строить доказательство методом от противного;

- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;

- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;

- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

#### *Коммуникативные УУД*

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;

- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;

- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;

- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;

- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;

- уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного удаленного доступа;

- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

*Предметные результаты:*

- формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
- формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
- умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

### **Содержание программы**

*Раздел 1. Числа и выражения. Преобразование выражений. (15 часов)*

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

*Раздел 2. Уравнения. Уравнения и неравенства с модулем. (8 часов)*

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

*Раздел 3. Системы уравнений. (2 часа)*

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения, замены переменной, метод умножения и деления). Применение специальных приемов при решении систем уравнений.

*Раздел 4. Неравенства. (9 часов)*

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

*Раздел 5. Функции и графики. (5 часов)*

Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим видом. 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 ее графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и ее аналитическим заданием

*Раздел 6. – Геометрические задания на ОГЭ. (17 часов)*

Треугольники. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.



### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
1	Числа и выражения. Преобразование выражений	15
2	Уравнения. Уравнения и неравенства с модулем	8
3	Системы уравнений	2
4	Неравенства	9
5	Функции и графики	5
6	Геометрические задания на ОГЭ	17
	Итого	56

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
1	Натуральные числа	1	06.09.2023	
2	Целые числа	1	07.09.2023	
3	Обыкновенные дроби	1	13.09.2023	
4	Десятичные дроби	1	14.09.2023	
5	Множество действительных чисел	1	20.09.2023	
6	Степень с целым показателем. Стандартный вид числа	1	21.09.2023	
7	Корень n-ой степени	1	27.09.2023	

8	Пропорции	1	28.09.2023	
9	Проценты	1	04.10.2023	
10	Одночлен	1	05.10.2023	
11	Многочлен	1	11.10.2023	
12	Формулы сокращенного умножения	1	12.10.2023	
13	Рациональные выражения	1	18.10.2023	
14	Преобразование выражений, содержащих знак корн	1	19.10.2023	
15	Квадратный трехчлен	1	25.10.2023	
16	Линейное уравнение с одним неизвестным	1	26.10.2023	
17	Линейное уравнение, содержащее переменную под знаком модуля	1	08.11.2023	
18	Линейное уравнение с параметром	1	09.11.2023	
19	Квадратные уравнения	1	15.11.2023	
20	Теорема Виета	1	16.11.2023	
21	Биквадратные уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным	1	22.11.2023	
22	Дробно-рациональные уравнения	1	23.11.2023	
23	Решение уравнений высших степеней	1	29.11.2023	
24	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	30.11.2023	
25	Системы уравнений второй степени с двумя переменными	1	06.12.2023	
26	Линейные неравенства	1	07.12.2023	
27	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	13.12.2023	
28	Линейные неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1	14.12.2023	

29	Рациональные неравенства	1	20.12.2023	
30	Решение квадратных неравенств с помощью квадратичной функции	1	21.12.2023	
31	Решение квадратных неравенств с помощью метода интервалов	1	27.12.2023	
32	Неравенства с параметром	1	28.12.2023	
33	Решение систем неравенств	1	10.01.2024	
34	Решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	11.01.2024	
35	Понятие функции. Область определения и область значений функции	1	17.01.2024	
36	Элементарные функции. Их свойства и графики.	1	18.01.2024	
37	Элементарные функции. Их свойства и графики.	1	24.01.2024	
38	Четность и нечетность функций	1	25.01.2024	
39	Преобразования графиков функций	1	31.01.2024	
40	Понятие вектора	1	01.02.2024	
41	Действия над векторами	1	07.02.2024	
42	Метод координат. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	08.02.2024	
43	Метод координат. Координаты вектора	1	14.02.2024	
44	Уравнения прямой и произвольной линии на плоскости	1	15.02.2024	
45	Уравнение окружности. Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	21.02.2024	
46	Треугольник. Элементы треугольника	1	22.02.2024	
47	Равенство и подобие треугольников	1	28.02.2024	

48	Основные формулы, связывающие элементы треугольника	1	29.02.2024	
49	Площадь треугольника	1	06.03.2024	
50	Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	07.03.2024	
51	Теорема синуса, косинусов. Решение треугольников	1	13.03.2024	
52	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	14.03.2024	
53	Окружность. Касательная к окружности. Вписанные и центральные углы	1	20.03.2024	
54	Окружность. Вписанные и описанные окружности	1	21.03.2024	
55	Четырехугольники. Основные элементы четырехугольника	1	27.03.2024	
56	Четырехугольники. Площади четырехугольников	1	28.03.2024	