

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Березовская средняя общеобразовательная школа»  
Первомайского района

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель МО _____/Немченко Г.Г./ Протокол № 1 от « 24 » августа 2023г.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР МБОУ «Березовская СОШ» _____/Фукс А.Е. « 25 » августа 2023г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ «Березовская СОШ» _____/ Шарыгина А.В. / Приказ №143 от «28» августа 2023г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа курса  
внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления  
«Эрудит» 9 класс

Составители: Дручинина Наталья Петровна,  
учитель математики первой  
квалификационной категории,

Рассмотрена на педсовете  
протокол №11 от 28 .08.2023

Период реализации программы: 2023-2024 учебный год

с. Березовка, 2023

### Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Эрудит» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г № 1897 (с изменениями 31 декабря 2015 года).
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Березовская СОШ» (утверждена приказом от 28.08.2023 № 143).
- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса МБОУ «Березовская СОШ» (приказ от 28.08.2023г № 143).
- План ВД основного общего образования МБОУ «Березовская СОШ» (утвержден приказом от 28.08.2023 №143).
- Календарный учебный график МБОУ «Березовская СОШ» (утвержден приказом от 28.08.2023 №143).

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком МБОУ «Березовская СОШ» на 2023-2024 учебный год на изучение курса в 9 классе отводится 68 часа в год (2 ч в неделю).

**Цели и задачи** в программе соотносятся с целями и задачами ООП ООО МБОУ «Березовская СОШ».

Вопрос о функции в школьном курсе математики – это один из тех вопросов, характер изучения которых в значительной степени определяет прикладную направленность этого курса. Особую роль при рассмотрении свойств функций играет использование графических представлений. Одна из важнейших задач изучения функционального материала состоит в формировании умения «читать» график: находить значение функции по заданному значению аргумента; находить, при каких значениях аргумента функция принимает указанное значение; определять промежутки знакопостоянства, а также промежутки возрастания и убывания функции. При изучении конкретных функций график является опорным для выяснения свойств функции, которые затем доказываются аналитически. В то же время, обращение к аналитическим доказательствам используется для уточнения суждения о виде графика.

Данный кружок обще интеллектуальной направленности предназначен для тех, кто не любит действовать по указке. При изучении школьного курса алгебры очень много времени тратится на то, чтобы научиться строить, преобразовывать и читать график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  – числа,  $a \neq 0$ . Но этого недостаточно, чтобы решать более сложные задачи.

Темы «Квадратный трехчлен» и «Квадратичная функция» поддерживают изучение основного курса математики и способствуют усвоению базового уровня, ни в коем случае не дублируя его.

Предлагаемый курс соответствует государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей. Курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в школьном курсе математики вопросы.

Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи ГИА, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на олимпиадах по математике и научно-практических конференциях. Кроме того, углубленное изучение этой темы поможет на уроках физики, т. к. многие физические зависимости выражаются квадратичной функцией.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных **форм и методов** организации самостоятельной деятельности учащихся.

Кружок рассчитан в основном на сильных учащихся 9 класса.

Программа предполагает знакомство с теорией и практикой в течение 34 часов. К каждой теме даны краткие методические рекомендации, основной теоретический материал,

опорные задачи, задачи повышенной сложности для работы в классе и дома в достаточном объеме.

### **Цели и задачи курса**

Каждое занятие, а также весь курс в целом направлен на то, чтобы развить интерес школьников к математике, познакомить их с новыми идеями и методами решения задач, формировать способности учащихся рационально использовать умения и навыки, полученные на уроке; расширить и углубить знания по данной теме, необходимые для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирует ясность и точность мысли, критичность мышления, интуицию, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей; формирует представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; воспитывает отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

Достижение этой цели осуществляется за счет:

- 1) включения задач на построение графиков квадратичной функции, не рассматриваемых на уроках, в частности, задач с параметрами и задач, содержащих абсолютную величину;
- 2) корректировки представлений учащихся о содержании основных понятий, относящихся к этим видам задач;
- 3) формирования у учащихся знаний о методах и приемах решения этих задач, способах контроля;
- 4) приобщения учащихся к работе с математической литературой.

### **Отличительные особенности.**

Поставленная перед курсом цель определяет также и характер учебного взаимодействия учителя и учащихся. Учитель должен в первую очередь побуждать учащихся к самостоятельному поиску решения задачи с последующим обсуждением результатов реализации предложений, высказанных учащимися. Учебная деятельность ученика прежде всего должна быть ему посильной, находиться в зоне его ближайшего развития, не подрывать здоровья и служить решению главной цели обучения.

### **Планируемые результаты**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

У обучающегося будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- 1) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач;
- 3) способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

4) представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.

**метапредметные:**

*Регулятивные:*

Обучающийся научиться:

- 1) осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 2) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 4) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 5) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

Обучающийся получит возможность научиться:

- 1) самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
- 2) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 3) осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо- видовых связей;
- 4) видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 5) применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*Познавательные*

Обучающийся научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 2) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

Обучающийся получит возможность научиться:

- 1) 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;
- 2) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

*коммуникативные*

Обучающийся научиться:

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;

Обучающийся получит возможность научиться:

учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

**предметные:**

**УРАВНЕНИЯ**

Обучающийся научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Обучающийся получит возможность:*

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## НЕРАВЕНСТВА

*Обучающийся научится:*

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать квадратные неравенства и их системы с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- 4) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

*Обучающийся научится:*

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики квадратичных функций; исследовать свойства функций на основе изучения поведения их графиков;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;

**Форма занятий** - групповая. Формы и методы проведения занятий могут быть различными - викторины, игры, КВНы, тесты, деловые игры, экскурсии и т.д. Организуя работу со школьниками, следует помнить, что занятия в форме беседы, лекции, рассказа кажутся детям малоинтересными, нудными и монотонными. Лучше всего занятия проводить в интерактивной форме, где тренируются сообразительность, память, реакция, умение обобщать и выделять главное, внимание и многие другие качества ребёнка.

**Режим занятий:** число занятий в неделю – 1, продолжительность занятий 40 минут.

**Формы контроля:** итоговая проверочная работа - 1 работа в конце курса.

**Цель:** проверить знания и умения, полученные в ходе прохождения курса.

**Учет результатов внеурочной деятельности:** итоговая контрольная работа, участие в конкурсах (школьных, муниципальных), научные игры, олимпиадах.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной (общеразвивающей) программы:** конкурсы, научные игры, олимпиады.

## Содержание курса

### Тема 1. Квадратный трехчлен (15ч)

Определение квадратного трехчлена, корни квадратного трехчлена. Основные теоремы и их применение для нахождения корней квадратного трехчлена и его разложения на множители; теоремы, позволяющие определить знак квадратного трехчлена.

Разложение квадратного трехчлена на линейные множители выделением полного квадрата двучлена и по формуле  $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ . Исследование корней квадратного трехчлена.

Сокращение алгебраических дробей и упрощение выражений, содержащих квадратный трехчлен.

### **Тема 2. Квадратичная функция (13ч)**

Понятие квадратичной функции. Область определения и множество ее значений.

Наибольшее и наименьшее значение функции. Возрастающая и убывающая, четная и нечетная функция. Функция, ограниченная снизу и сверху. Выпуклость (геометрическая интерпретация). Точки максимума и минимума.

### **Тема 3. График квадратичной функции. Преобразования графика (8ч)**

Определение графика функции  $y=f(x)$ . График квадратичной функции  $y=a^2+bx+c$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$ - числа,  $a \neq 0$ . Преобразования графика квадратичной функции ( параллельный перенос вдоль оси  $OX$ , оси  $OY$ ; растяжение и сжатие вдоль осей координат; симметричное отражение относительно осей  $OX$  и  $OY$ . Построение графика функции, содержащей знак модуля. Построение графиков кусочных функций.

### **Тема 4. Решение уравнений и неравенств второй степени, систем и совокупностей неравенств (15ч)**

Решение квадратных и биквадратных уравнений. Составление уравнений по его корням с применением прямой и обратной теоремы Виета. Решение квадратных неравенств методом параболы, методом интервалов. Решение квадратных уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Аналитическое и графическое решение систем уравнений; системы и совокупности неравенств.

### **Тема 5. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром (15ч)**

Решение задач различных типов на квадратичную функцию, квадратных уравнений и неравенств, содержащих параметр.

### **Тема 6. Итоговое занятие(2ч).**

Задания , позволяющие проверить знания, умения и навыки, полученные в результате занятий.

## Тематическое планирование

№/п	Тема	Кол-во часов	Технические средства
	<b>Квадратный трехчлен</b>	<b>15</b>	
1	Квадратный трехчлен. Понятие квадратного трехчлена.	1	ПК, ИД, РМ
2-3	Разложение квадратного трехчлена на множители	2	
4-7	Сокращение алгебраических дробей.	4	
8-11	Упрощение выражений.	4	
12-13	Исследование квадратного трехчлена.	2	ПК, ИД, РМ
14-15	Исследование квадратного трехчлена.	2	
	<b>Квадратичная функция</b>	<b>13</b>	
16	Область определения и область значений функции.	1	
17	Область определения и область значений функции.	1	
18-19	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	ПК, ИД, РМ
20-21	Возрастание и убывание функции	2	
22-23	Нахождение точек максимума и минимума	2	
24-25	Исследование на четность-нечетность	2	
26-27	Исследование функции	2	
28	Исследование функции	1	
	<b>График квадратичной функции. Преобразования графика</b>	<b>8</b>	
29-30	График функции. Построение графика квадратичной функции	2	ПК, ИД, РМ
31-32	Преобразования графика: параллельный перенос вдоль осей координат	2	
33-34	Преобразования графика: сжатие и растяжение графика; симметрия относительно осей координат	2	
35-36	Построение графика по трем точкам. Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	2	ПК, ИД, РМ
	<b>Решение уравнений и неравенств второй степени, систем и совокупностей неравенств</b>	<b>15</b>	
37-38	Решение неравенств второй степени методом параболы	2	
39-40	Решение неравенств второй степени методом параболы	2	
41-42	Решение неравенств второй степени методом интервалов	2	ПК, ИД, РМ
43-44	Решение неравенств второй степени методом интервалов	2	
45-46	Решение неравенств второй степени методом интервалов	2	
47-48	Системы и совокупности неравенств второй степени	2	ПК, ИД, РМ
49-50	Системы и совокупности неравенств второй степени	2	
51-52	Решение систем и совокупностей неравенств второй степени с помощью квадратичной функции.	2	
	<b>Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром</b>	<b>15</b>	
53-54	Решение квадратных уравнений с параметром.	2	
55-56	Решение квадратных уравнений с параметром.	2	
57-58	Решение квадратных уравнений с параметром.	2	
59-60	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром.	2	ПК, ИД, РМ
61-62	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром.	2	
63-64	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром.	2	
65-66	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром.	2	
67-68	<b>Итоговое занятие (решение ким огэ)</b>	2	

**Лист внесения изменений и дополнений в Рабочую программу**

по курсу внеурочной деятельности «Эрудит»

учитель: Дручинина Наталья Петровна

№ п/п	Дата внесения изменений	Содержание (характеристика изменений)	Реквизиты документа  (дата, № приказа)	Ф.И.О. сотрудника, внёсшего изменения и причина

**Лист внесения изменений и дополнений в Рабочую программу**

по курсу внеурочной деятельности «Эрудит»

учитель: Немченко Галина Григорьевна

№ п/п	Дата внесения изменений	Содержание (характеристика изменений)	Реквизиты документа  (дата, № приказа)	Ф.И.О. сотрудника, внёсшего изменения и причина