

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Большелеушинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

руководитель методического объединения
учителей естественно-математического
цикла



/ Кий В.Н. /

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

 / Груздева И.В. /

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 / Щенникова С.А. /

Приказ № -86 од от « 29 » августа 2024 г.

Протокол №1 от «1» августа 2024 г.

Удивительный мир математики
9-11 классы
Рабочая программа внеурочной деятельности

2024 г.

Программа внеурочной деятельности «Удивительный мир математики» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Большелеушинская СОШ».

Программа курса «Удивительный мир математики» в 9-11 классах составлена в соответствии с объемом времени, которое отводится в учебном плане внеурочной деятельности ООП ООО в 9-11 классах. Она позволяет получить представления о целях и содержании курса. Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, задачи ОГЭ и ЕГЭ.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Удивительный мир математики» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Программа рассчитана на обучение и воспитание учащихся 15-17 лет. Продолжительность занятия: 40 минут, место проведения – кабинет математики.

Актуальность программы определена тем, что девятиклассники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся повторно рассмотреть материал курса алгебры и геометрии, а так же углубить знания по некоторым вопросам. Решение заданий повышенного уровня и выполнение заданий ОГЭ и ЕГЭ закрепит интерес детей к познавательной деятельности, позволит систематизировать знания по основным разделам школьной программы, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям девятиклассников и предоставляет им возможность работать как на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, так и на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий курса «Удивительный мир математики» представляет собой расширенный или углубленный вариант некоторых вопросов алгебры и геометрии. Занятия по математике должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии, творческому подходу к решению математических задач и т.д.

Данный курс поможет успешно овладеть не только базовыми, но и повышенного уровня сложности умениями и навыками по предмету.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу обучающихся на занятии. Для эффективности занятий должна быть организована индивидуальная и самостоятельная деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Специфическая форма организации позволяет обучающимся ознакомиться с некоторыми интересными вопросами алгебры и геометрии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, сформировать представление о заданиях ОГЭ и ЕГЭ.

Образовательная деятельность осуществляется по основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Большелеушинская СОШ» через урочную и внеурочную деятельность в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов

4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки по участию учащихся в математических олимпиадах и по результатам мониторинга и успеваемости обучающихся девятых классов.

Согласно Базисному учебному плану школы для реализации внеурочной деятельности по математике в 9-11 классах отводится 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Занятия кружка проводятся во внеурочное время.

Содержание курса «Удивительный мир математики» в 9-11 классах включает следующие разделы: *разложение на множители; преобразования выражений; функции; квадратные корни; уравнения; разнообразный мир задач; геометрия.*

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Изучение раздела **«Разложение на множители»** нацелено на овладение обучающимися способами разложения выражения на множители.

Раздел **«Преобразования выражений»** способствует формированию умений выполнять преобразования выражений, выбирая рациональный способ.

Изучение раздела **«Квадратные корни»** на развитие умений выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Раздел **«Уравнения и неравенства»** расширяет понятие «уравнения» и развивает умения их решать.

Раздел **«Разнообразный мир задач»** - усиливающий прикладное и практическое значение математики. Этот раздел необходим для развития у учащихся их логического мышления - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, нацелен на формирование у обучающихся умений решать задачи.

Содержание раздела **«Геометрия»** нацелено на развитие у учащихся воображения и логического мышления путем наблюдения и изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

В ходе изучения курса «Математика для всех» решаются задачи:

повторение и обобщение знаний по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;

приобретение и развитие математических знаний и умений;

овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

повышение уровня школьной математической подготовки путём расширения изучаемого материала, рассмотрения некоторых вопросов, не входящих в школьную программу по математике;

освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно - технологической, ценностно-смысловой);

воспитание у учащихся интереса к занятиям математикой.

Планируемые результаты освоения курса «Математика»

В результате освоения курса «Математика» обучающиеся 9-11 классов имеют возможность достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

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

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;

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

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении (формирование УУД):

регулятивные УУД:

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно (составлять план решения проблемы);

понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с известным алгоритмом (работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно);

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

познавательные УУД:

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

коммуникативные УУД:

самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);

уметь выдвинуть в дискуссии аргументы и контраргументы;

учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

понимать позицию другого, различать в его речи: мнение, доказательство, факты;

3) *в предметном направлении:*

предметная область «Функции»:

иметь представление о: графиках линейной и обратно пропорциональной функциях, об угловом коэффициенте функции, квадратичной и степенной функции; нулях функции; функции, возрастающей и убывающей на отрезке;

уметь на основе графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

предметная область «Разложение на множители»:

анализировать и обобщать факты

уметь применять разные способы разложения многочлена на множители;

иметь представление о методе неопределенных коэффициентов; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;

предметная область «Преобразования выражений»:

иметь представление о приемах преобразования целых выражений и уметь применять их на практике;

осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;

уметь возводить двучлен в степень;

выполнять преобразование рациональной дроби, действия с алгебраическими дробями;

предметная область «Квадратные корни»:

уметь применять свойства арифметического квадратного корня в преобразованиях;

иметь представление о преобразовании двойных радикалов;

предметная область «Уравнения и неравенства»:

уметь решать линейные, квадратные, биквадратные и дробные рациональные уравнения, неравенства первой и второй степени;

иметь представление о квадратном уравнении с параметром и уметь его решать;

анализировать, классифицировать и обобщать факты;

осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;

предметная область «Разнообразный мир задач»:

уметь решать задачи алгебраическим способом;

составлять алгебраические модели реальных ситуаций, выполнять расчеты; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

уметь решать текстовые задачи.

предметная область «Геометрия»:

иметь представление о фигуре как математической модели, позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления;

пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

использовать методы работы с простейшими математическими моделями;

решать геометрические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела / темы	Всего (часов)
I	Функции	3
II	Разложение на множители	3
III	Преобразования выражений	4
IV	Квадратные корни	3
V	Уравнения и неравенства	6
VI	Разнообразный мир задач	7
VII	Геометрия	8
	Итого	34

Содержание тем учебного курса

Функции (3ч.)

Линейная, квадратичная и дробно-рациональная функции и их графики. Функция $y = |x|$, ее график. Чтение и построение графиков. Задания ОГЭ.

Основные виды деятельности ученика

Анализировать и осмысливать модель, (структурирование, извлечение необходимой информации), применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), проводить классификацию; описывать и анализировать реальные зависимости.

Разложение на множители (3ч.)

Приемы разложения многочлена на множители. Способ группировки. Метод неопределенных коэффициентов.

Основные виды деятельности ученика

Извлекать необходимую информацию; строить логическую цепочку рассуждений; делать вывод; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Преобразования выражений (4ч.)

Тождество, тождественные преобразования выражений. Рациональные дроби. Допустимые значения переменных. Преобразование рациональной дроби: сокращение дробей, действия с дробями.

Приемы преобразования целого выражения в многочлен: умножение многочленов «столбиком», введение новых переменных при умножении многочленов; возведение двучлена в степень при помощи треугольника Паскаля. Задания ОГЭ на преобразование выражений.

Основные виды деятельности ученика

Анализировать и осмысливать модель, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Квадратные корни (3ч.)

Свойства арифметического квадратного корня и их применение в преобразованиях выражений. Двойной радикал. Преобразование двойных радикалов. Задания ОГЭ на преобразование выражений, содержащих квадратный корень.

Основные виды деятельности ученика

Анализировать и осмысливать модель, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль.

Уравнения и неравенства(6ч.)

Решение квадратных, биквадратных и дробных рациональных уравнений. Решение квадратных уравнений с параметром. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод. Задания ОГЭ.

Основные виды деятельности ученика

Анализировать и осмысливать модель, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Разнообразный мир задач (7ч.)

Задачи, решаемые алгебраическим способом: решение задач с помощью квадратных и дробных рациональных уравнений (задачи на движение на вычисление объема работы). Комбинаторные задачи, задачи на проценты, на смеси и сплавы. Задания ОГЭ.

Основные виды деятельности ученика

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, устанавливать взаимосвязи между компонентами условия задачи, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; моделировать ситуацию с помощью уравнения; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять расчеты; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Геометрия (8 ч.)

Основные утверждения и теоремы: углы, окружность, прямоугольный и равнобедренный треугольник, многоугольники, площади многоугольников. Решение задач на нахождение площадей. Задания ОГЭ на вычисление площадей. Замечательные точки в треугольнике: Точка Торричелли, Точка Брокара.

Основные виды деятельности ученика

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Верно использовать в речи термины. Выполнять построение фигур, деление на части. Моделировать изучаемые геометрические объекты

Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; вычислять площади многоугольников; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Календарно - тематическое планирование

Дата	№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
		Функции	3
	1.	Линейная функция и ее график. Функция $y = x $ Задания ОГЭ и ЕГЭ.	1
	2.	Дробно-рациональная функция.	1
	3.	Квадратичная функция. Задания ОГЭ и ЕГЭ.	1
		Разложение на множители	3
	4.	Приемы разложения многочлена на множители.	1
	5.	Способ группировки.	1
	6.	Метод неопределенных коэффициентов.	1
		Преобразования выражений	4
	7.	Умножения многочленов. Умножение «столбиком».	1
	8.	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	1
	9.	Преобразование рациональной дроби.	1
	10.	Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ.	1
		Квадратные корни	3
	11.	Применение свойств арифметического квадратного корня в преобразованиях.	1
	12.	Преобразование выражений содержащих арифметический квадратный корень. Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ.	1
	13.	Преобразование двойных радикалов.	1
		Уравнения и неравенства	6
	14.	Квадратные уравнения и его корни.	1
	15.	Решение квадратных и биквадратных уравнений.	1
	16.	Решение квадратных уравнений с параметром.	1
	17.	Дробные рациональные уравнения.	1
	18.	Решение неравенств методом интервалов.	1
	19.	Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ.	1
		Разнообразный мир задач	7
	20.	Решение задач алгебраическим способом.	1
	21.	Решение задач с помощью квадратных уравнений .	1
	22.	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений .	1
	23.	Решение задач на проценты.	1
	24.	Решение задач на смеси.	1
	25.	Решение комбинаторных задач.	1
	26.	Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ.	1
		Геометрия	8
	27.	Треугольник.	1
	28.	Замечательные точки в треугольнике Точка Торричелли. Точка Брокара.	1
	29.	Окружность. Окружность девяти точек.	1
	30.	Углы.	1
	31.	Многоугольники.	1
	32.	Нахождение площади многоугольников.	1
	33.	Решение геометрических задач.	1
	34.	Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ.	1

Список литературы

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику/Под ред. Г.В. Дорофеева.- М.: Просвещение, 1996. - 207 с.
2. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры / Л. Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990
3. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 7-9 кл. / И.Л. Никольская. - М.: Просвещение, 1991.- 383 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. - М.: Просвещение, 2011. - 48 с.
5. Яценко И.В. ОГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания части1/ Под ред. И.В.Яценко.- М.: «Экзамен», МЦНМО, 2018.- 479 с.
6. Семенов А.В. ОГЭ. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие./ Под ред. И.В.Яценко.- М.: Интеллект – Центр, 2018.- 272 с.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2024. Базовый уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2024 года: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.О.Иванова.- Ростов на/Д: Легион, 2023.-384 с.