

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Якшур-Бодьинская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

_____ Н.С.Бабинцева

от « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____ А.А.Перовщиков

Приказ

№ _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления

«За страницами учебника математики»

Составитель:
Матросова Алёна Ильинична
учитель математики

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, развитии умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. Интерес учащихся к предмету зависит, прежде всего, от качественной постановки учебной работы на уроке. В то же время, с помощью продуманной системы внеурочных занятий, можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Рабочая программа по внеурочной деятельности по математике «За страницами учебника математики» для обучающихся в 9 классе является продолжением курса за 8 класс и призвана вызвать интерес к предмету, способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся. Разработка и содержание данной программы обусловлены непродолжительным изучением некоторых тем основной школы: решение задач различного характера, заданий с модулем, проценты, решение уравнений различной степени, геометрические задачи. Такой подбор материала преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для развития способностей учащихся, с другой – восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса.

Цель курса:

Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи:

Обучающие

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления; пространственное воображение;
- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений; - формировать доброе отношение друг к другу.

Общая характеристика учебного курса

Содержание математического образования на уровне основного общего образования включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включен дополнительный раздел: *математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования данного уровня обучения. Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальную работу.

В соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования курс «За страницами учебника математики» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений научно-познавательной направленности. Программа рассчитана для обучающихся 9 классов. Общее количество часов – 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Личностные, метапредметные результаты освоения учебного предмета

Изучение математики на уровне основного общего образования дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме,
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

Содержание учебного курса

В данной дополнительной образовательной программе большое внимание уделено следующим разделам:

- уравнения, системы уравнений и функции;
- неравенства и системы неравенств;
- рассказы по истории математики;
- решение задач повышенной сложности;
- тесты (проверяем, что умеем и знаем);
- вероятность и статистика;
- мини-проекты.

Методы контроля: презентация, тестирование, практические работы.

Технологии, методики:

- уровневая дифференциация;
- проектная деятельность;
- проблемное обучение;
- поисковая деятельность;
- информационно-коммуникационные

Программа опирается на применение информационно-коммуникативных технологий, умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Учебно-тематическое планирование

	<i>УУД, осваиваемые в рамках изучения темы</i>	Всего часов
Неравенства	<ul style="list-style-type: none">• выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей,• выполнять разложение многочленов на множители;• <i>овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</i>	4
Квадратичная функция.	<ul style="list-style-type: none">• решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;• выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;	4
Уравнения и системы уравнений	<ul style="list-style-type: none">• выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей,• выполнять разложение многочленов на множители;• <i>овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</i>	4
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	<ul style="list-style-type: none">• <i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</i>• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;• применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько	3

	<ul style="list-style-type: none"> шагов решения; изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях, 	
Текстовые задачи.	<ul style="list-style-type: none"> использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; 	5
Графики функций	<ul style="list-style-type: none"> строить графики элементарных функций; 	5
Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	<ul style="list-style-type: none"> <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i> 	2
Последовательности и прогрессии	<ul style="list-style-type: none"> выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; сравнивать и упорядочивать действительные числа; 	3
Статистика и вероятность	<ul style="list-style-type: none"> <i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i> находить относительную частоту и вероятность случайного события; <i>приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;</i> 	3

Тематическое планирование

Дата	Наименование раздела, темы	Количество часов			Основные виды деятельности учащихся (УУД)	Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
	Неравенства	4	1	3	П - иметь представления о числовых неравенствах и их свойствах; К - представлять и сообщать информацию в устной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять	Эвристическая беседа, коллективная работа. Индивиду

					<p>самопроверку</p> <p>П - иметь представления о линейных неравенствах; находить множество решений неравенств на координатной прямой;</p> <p>К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;</p> <p>П – иметь представления о системах линейных неравенств и двойных неравенствах; находить множество их решений на координатной прямой;</p> <p>Р - осуществлять самопроверку, контролировать работу других</p> <p>П – уметь решать неравенства, их системы и двойные неравенства;</p>	<p>альная и групповая работа</p> <p>Практикум</p>
Квадратичная функция	4	1	3	<p>П – оперировать понятиями: функциональная зависимость, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции. понимать и обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли;</p> <p>К – использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;</p> <p>Р - формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p> <p>П – анализировать и осмысливать текст задания; извлекать необходимую информацию, применять факты для построения графика,</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; выразить в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы,</p> <p>Р – планировать свою работу в группе, контролировать работу других,</p> <p>П – уметь строить графики функций $y = ax^2 + q$ и $y = (x + p)^2$;</p> <p>П – уметь проводить несложные исследования особенностей графика $y = ax^2 + vx + c$,</p> <p>самопроверку</p>	<p>Эвристическая беседа, коллективная работа.</p> <p>Индивидуальная и групповая работа, работа в парах</p> <p>Поиск информации.</p>	
Уравнения и системы уравнений	4	1	3	<p>П – выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;</p> <p>К – выразить в ответах свои мысли,</p>	<p>Эвристическая беседа, коллективная работа.5</p>	

					<p>обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию, осуществлять самопроверку П – понимать и применять алгоритм решения дробных уравнений; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку П – уметь решать систем уравнений различными способами, в том числе нелинейные системы; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы,</p>	<p>Индивидуальная и коллективная работа. Поиск информации.</p>
	<i>Из истории математики</i>	1	-	1	<p>П - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию,</p>	<p>Эвристическая беседа</p>
	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3	-	3	<p>П – решать задачи с использованием теоремы синусов и косинусов, сопоставлять полученный результат с условием задачи, К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p>	<p>Коллективная работа. Индивидуальная и коллективная работа. Практикум, индивидуальная работа</p>
	Текстовые задачи.	5	1	4	<p>П – использовать разные краткие записи как модели текстов задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; анализировать затруднения при решении задач; анализировать всевозможные ситуации взаимного</p>	<p>Эвристическая беседа, коллективная работа. Индивидуальная и коллективная работа Практику</p>

					<p>расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; познакомиться с основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; применять основные методы решения сюжетных задач:</p> <p>К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;</p> <p>Р - оценивать собственные результаты; формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку, контролировать работу других</p>	<p>М, индивидуальная работа</p>
	Графики функций	5	1	4	<p>П - оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, находить с помощью графика значения рассматриваемых величин; определять наибольшее (наименьшее) значение; возрастание(убывание) функции; находить (с помощью графика) промежутки знакопостоянства и записывать их; монотонности функции; уметь (с помощью графика) перечислять свойства функции, исследовать функцию по её графику;</p> <p>К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы,</p> <p>Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p> <p>П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить по точкам графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности;</p> <p>П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить</p>	<p>Эвристическая беседа, коллективная работа. Индивидуальная и групповая работа, работа в парах</p>

					<p>графики по точкам; П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить графики по точкам; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить графики по точкам;</p>	
	<p>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.</p>	2	-	2	<p>П - применять формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа, работа в парах</p>
	<p>Последовательности и прогрессии</p>	3	-	3	<p>П - оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; формулировать определение арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию; К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p>	<p>Практикум, индивидуальная работа коллективная работа</p>
	<p>Статистика и вероятность</p>	3	-	3	<p>П - иметь представление о возможности описания и обработки данных с помощью размаха, моды, медианы; определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять</p>	<p>Индивидуальная и коллективная работа</p>

					самопроверку П - уметь применять формулу вероятности при решении задач; оценивать вероятность реальных событий и явлений;	
	Итого:	34	5	29		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса по курсу «Загадочная математика»

Методические пособия для учителя и обучающихся

1. Гусев А.А. Математический кружок. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2013
2. Киселёва Г.М. Математика. 9 класс. Организация познавательной деятельности. – Волгоград: Учитель, 2013
3. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка.– М.: Мнемозина, 2012
4. Олимпиадные задания по математике. 8-9 классы. Ю.В. Лепёхин – Волгоград: Учитель, 2011
5. Факультативные занятия: Математика после уроков. Т.С.Безлюдова – Мозырь: Белый Ветер, 2013
6. Математические олимпиады: методика подготовки. А.В. Фарков – М.: ВАКО, 2014
7. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Демман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
4. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002
5. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
6. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994
7. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
8. Я познаю мир: математика/сост. А.П. Савин и др. – М.: АСТ, 1999