

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №71»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
Гальцева В.В.
Протокол № 1
от 30 августа 2024 года

«Согласовано»
Заместитель
директора по УР
МБОУ «Школа №71»
_____ Чернова О.М.
От 30 августа 2024 года

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Школа №71»
_____ Дурсунова Н.Е.
Приказ № 101-Д
от 30 августа 2024 года

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности по математике
«За страницами учебника математики»
для обучающихся 8 «Д» класса
(направление: общеинтеллектуальное)
(1 час в неделю - 34 часа в год)**

**Учитель – Калашникова Л.Б.
Первая квалификационная категория**

г. Рязань
2024-2025 уч.год

Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа курса «За страницами учебника математики» составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в РФ»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 29.08.2013, №1008
- Федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844),
- Книги для учителя И.С.Петракова «Математические кружки в 8-10 классах», Москва «Просвещение», 1987г.

Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника математики» имеет **социально – педагогическую направленность**, предназначена для обучающихся 8-9-х классов и направлена на обеспечение дополнительной подготовки по математике, развитие и закрепление интереса к математике, заложение фундамента под будущее обучение в старшей школе.

Актуальность программы обусловлена ее востребованностью на рынке образовательных услуг со стороны учащихся 9-х классов, заинтересованности общества, государства в решении задачи повышения качества и дальнейшего развития школьного математического образования в современных условиях.

Так как основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, то возникает в современных условиях потребность углублять и расширять материал, изучаемый в школе, кроме того в последнее время наблюдается уменьшение количества часов школьного курса при постоянном контроле знаний по предмету «математика».

Педагогическая целесообразность программы определяется тем, что она дает возможность ребятам овладеть сложным математическим аппаратом решения задач различной степени сложности, развивать дух соревнования, учить выработать индивидуальный темп работы и индивидуальный стиль решения задач, развивать вариативность решения. Занятия подростков по данной программе способствуют формированию навыков познавательной деятельности, развитию стремления научиться самому решать задачи, научиться помогать другому, принимать активное участие в различных конкурсах по математике, способствует отвлечению подростков от пагубного влияния улицы, профилактике асоциального поведения среди несовершеннолетних. У подростков, которые научатся решать задачи высокой сложности развивается самооценка, появляется адекватное отношение к учебе, к получению знаний и школьных отметок. Дети свободно и увлеченно начинают применять полученные знания при изучении других предметов: ИВТ, физики, химии и др.

Обучение учащихся по данной программе является одним из эффективных способов распространения среди них знаний по различным разделам математики, воспитания у них интереса не только к математике, как к науке, но и интереса к будущей профессиональной ориентации через математику. Работа в объединении позволяет воспитывать у подростков дух творчества, развивать целеустремленность и усидчивость, логику, внимательность, интерес к математике и математическое мышление, воспитывать вкус к решению задач. Программа способствует развитию не только логики и мышления, но и развитию у учащихся чувства эстетического удовлетворения от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам, а также развитию у школьников вариативности, умения сделать правильный

выбор, адекватно оценить свои знания и умения по математике, умения адаптироваться в новом коллективе. Ведь сейчас важна не только система знаний, так как без нее в современном мире нельзя, но и адаптация среди людей, и умение отстаивать свое мнение, и понимание собственной значимости, и умение мыслить нестандартно. Мы живём в эпоху социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Нестандартный подход к решению задач важен в любом школьном возрасте, но особенно важен он в выпускных и предвыпускных классах, так как детям предстоит выдержать первые государственные экзамены, и здесь важна не только хорошая система знаний, но и хорошая психологическая подготовка, развитые творческое мышление и логика. Все это поможет детям развивать свои математические способности, логику мышления, воображение, вариативность. Важно и то, что, занимаясь среди единомышленников, воспитывается уважение к своему и чужому труду, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в умственной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого, занятия математикой дают представление о ряде профессий, каким-либо образом, связанных с математикой, что является ориентиром в выборе детьми будущей профессии.

Программа призвана помочь учащимся развить умения и навыки в решении задач, научить грамотному подходу к решению математических задач. Курс содержит различные виды математических задач, с помощью которых учащиеся получают опыт работы с приложениями математики, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики в экономических и практических задачах,

Весь курс построен на решении различных по степени важности и трудности задач, присутствует практическая составляющая.

Данная программа включает в себя основные разделы курса 8-9 классов общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к основному школьному курсу и углубляющим его по основным линиям. Материал подобран таким образом, чтобы обеспечить повторение материала основных тем курса алгебры и геометрии, теории вероятности, а также расширить знания по темам. В программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулями и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания, большое внимание уделяется решению задач повышенной сложности, как курса геометрии, так и курса алгебры, внимание уделяется и решению текстовых задач.

Программа составлена по принципу последовательного усложнения задач математического содержания.

Обучающиеся осваивают линейные и квадратные уравнения повышенной сложности, неравенства разной степени сложности, задачи с параметрами, задачи с модулем, уделяется достаточное внимание функциям и их графикам и свойствам, геометрическим и алгебраическим способам решения задач, задачам геометрии, числовым последовательностям, элементам теории вероятностей.

Выходящие за рамки программы: метод областей, методы линейного программирования, метод параметризации и т. д.

Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес и вкус к решению различных математических задач, заинтересовать детей красотой и жизненной применимостью математики.

Подростки учатся строить общение в своей группе, учатся базовым и основным приёмам работы с математическими моделями.

Обучающиеся осваивают технологии решения математических задач. При работе с подростками необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертёжами и условиями задач, знакомой и новой теорией. При этом развивается математическое мышление, умение и навыки в применении новых и старых знаний в стандартных и нестандартных ситуациях. Совершенствуют свои умения и навыки в решении задач повышенной сложности. Углубляют знания по теории математики.

Программа детского объединения «За страницами учебника математики» ориентирована на обучающихся возраста 13-15 лет:

Обучающиеся в объединении объединены в группы. В эти группы, как правило, входят дети с разным уровнем способностей (прием в объединение основан на принципе добровольности и заинтересованности). В этих группах для успешного достижения целей и решения задач программы должно быть не более 12-15 человек, занимающихся 1 раз в неделю по 1 часу соответственно. Программа рассчитана на 34 часа в год.

Целью программы является: формирование и совершенствование у учащихся 8 классов устойчивых математических знаний, навыков решения типовых и нестандартных задач, создание условий для их личностного роста, интеллектуального развития, профессионального самоопределения, творческой самореализации посредством дополнительного математического образования.

Основные задачи программы:
обучающие:

- ✓ знакомство с основными базовыми задачами алгебры и геометрии, с разными способами решения одной задачи;
- ✓ формирование умения слушать, анализировать, переводить информацию с одного языка математики на другой;
- ✓ обучение различным приемам и способам решения задач
- ✓ формировать образное, пространственное мышление и умение выразить свою мысль с помощью рисунка, грамотной устной и письменной математической речи.
- ✓ Формирование индивидуального стиля.

Развивающие:

- ✓ развитие логического и пространственного мышления и расширение математического кругозора;
- ✓ развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде;
- ✓ развивать смекалку, мастерство в решении задач и устойчивый интерес к математике;
- ✓ развитие пространственного воображения, креативного мышления, образного представления готового решения математических задач и адекватного отношения к действительности;
- ✓ развитие глазомера;
- ✓ развитие внимания, памяти.

Воспитательные:

- ✓ пробуждение любознательности и интереса к новому и неизведанному из области математика, развитие стремления разобраться в процессе решения задачи и желание найти отличный от других способ решения;
- ✓ воспитание терпения и усидчивости на занятиях, аккуратности при выполнении работы;
- ✓ формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умение работать в группе;
- ✓ формирование культуры умственного труда и совершенствование учебных навыков, привитие устойчивого интереса к математике.

Принципы реализации программы:

- воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;
- последовательность и системность обучения;
- принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;
- принцип доступности;
- принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;
- принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;
- принцип динамичности;
- принцип результативности и стимулирования.

Для решения поставленных задач используются следующие **методы обучения:**

- репродуктивный (воспроизводящий);
- иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала);
- проблемный (педагог ставит проблему и вместе с детьми и ищет пути ее решения);
- эвристический (проблемы ставятся детьми ими и предлагаются способы ее решения);
- интеграционный (проведение занятий с использованием различных средств других разделов науки);

Данные методы конкретизируются по трем группам:

- словесные - устное изложение, рассказ, объяснение, лекция;
- наглядные – компьютерные презентации, интерактивные тесты-тренажеры, демонстрация наглядных пособий;
- практические – текстовые задачи, тесты, карточки индивидуальной работы, групповые задания, самостоятельные работы.

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. Подростковом возрасте у детей уже сформированы все основные виды деятельности: трудовая, познавательная. Возрастной особенностью подростков 13-15 лет является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и ощутить радость преодоления трудностей.

В процессе реализации программы **«За страницами школьного учебника»** используются разнообразные формы занятий:

- занятия-объяснения;

- занятия обобщения и систематизации знаний;
- контрольно-проверочные занятия;
- комбинированные занятия;
- тестирование, защита творческих проектов;

Условия реализации программы:

- учет закономерностей природного развития детей;
- строгое распределение физической нагрузки в соответствии с возрастными и физическими особенностями каждого воспитанника.

Способы проверки ЗУН: начальная диагностика; промежуточная диагностика; итоговая аттестация.

Виды и формы контроля ЗУН обучающихся.

Входной контроль – собеседование, анкетирование.

Текущий контроль – проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия. Беседы в форме «вопрос – ответ», самостоятельная работа, беседы с элементами викторины, конкурсные программы, контрольные задания, тестирование.

Периодический – проверяет степень усвоения материала за длительный период: четверть, полугодие или материал по разделу.

Итоговый (проводится накануне перевода на следующую ступень обучения) – основная форма подведения итогов обучения.

Ожидаемый конечный результат: каждый обучающийся должен научиться решать задачи различного уровня сложности разными способами, совершенствовать свою речевую культуру, самостоятельно строить индивидуальную траекторию развития. Развивать собственный темп работы, уметь оценивать объективно результат своего и чужого труда, чувствовать себя свободно, раскованно, стремиться к знаниям и красоте, уметь оценить труд коллектива и чувствовать потребность прилагать собственные усилия.

В результате обучения обучающиеся должны

знать:

- ✓ основные свойства числовых неравенств, уравнений и функций.
- ✓ основные положения их теории плоской геометрии.
- ✓ Виды текстовых задач и приемы их решения.
- ✓ Основные понятия и формулы теории вероятностей
- ✓ Методы организации эффективной деятельности
- ✓ основные приемы работы индивидуально, в группе, в паре.
- ✓ как работать со справочными материалами.

уметь:

- ✓ самостоятельно решать уравнения, неравенства;
- ✓ самостоятельно строить графики функций;
- ✓ решать задачи на доказательство геометрического содержания;
- ✓ овладеть практическими навыками и приёмами решения текстовых задач;
- ✓ решать простейшие вероятностные и комбинаторные задачи;
- ✓ планировать выполнение индивидуальных и коллективных творческих работ;
- ✓ продуктивно сотрудничать в процессе творчества с другими учащимися и педагогом.

✓
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Цели обучения: познакомить с основными математическими понятиями, углубив школьный курс математики; развивать базовые творческие способности обучающихся.

Задачи:

- содействовать процессу адаптации к работе в объединении, познания своих интересов, способностей, возможностей;
- развить активность, инициативу, самостоятельность;
- привить любовь к математическому творчеству.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Вид занятий	Календарный срок исполнения
		Всего	Теория	Практика		
1.	Раздел 1.					
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Стартовая диагностика.	1	1		Собеседование.	1 неделя
2.	Раздел 2. Уравнения и методы их решения.	14	7,5	6,5		
2.1	Линейные уравнения.	1	0,5	0,5	Лекция.	2 неделя
2.2	Линейные уравнения с модулем.	1	0,5	0,5	Комбинированное	3 неделя
2.3	Квадратные уравнения	1	0,5	0,5	Комбинированное	4 неделя
2.4	Квадратные уравнения с модулем.	1	0,5	0,5	Лекция	5 неделя
2.5.1	Кубические уравнения.	1	0,5	0,5	Комбинированное	6 неделя
2.5.2	Кубические уравнения.	1		1		7 неделя
2.6	Линейные уравнения с параметром.	1	0,5	0,5	Комбинированное	8 неделя
2.7.1	Квадратные уравнения с параметром.	1	0,5	0,5	Занятие-объяснение.	9 неделя
2.7.2	Квадратные уравнения с параметром.	1	1		Совершенствование ЗУН	10 неделя
2.8	Биквадратные уравнения.	1	0,5	0,5	Обобщение, систематизация	11 неделя
2.9	Распадающиеся уравнения.	1	0,5	0,5	Комбинированное	12 неделя
2.10	Возвратные уравнения.	1	0,5	0,5	Комбинированное	13 неделя
2.11	Графический способ решения уравнений	1	0,5	0,5	Комбинированное	14 неделя
2.12	Из истории уравнений.	1	1		Комбинированное	15 неделя
3.	Раздел 3. Неравенства и методы их решения.	10	4,5	5,5		
3.1	Линейные неравенства.	1	0,5	0,5	Семинар	16 неделя
3.1	Линейные неравенства с модулем.	1	0,5	0,5	Комбинированное	17 неделя
3.2	Линейные неравенства с параметром.	1	0,5	0,5	Комбинированное	18 неделя
3.3.1	Квадратные неравенства.	1	0,5	0,5	Комбинированное	19 неделя
3.3.2	Квадратные неравенства.	1		1	Совершенствование ЗУН	20 неделя
3.4.1	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1	0,5	0,5	Комбинированное	21 неделя

3.4.2	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1		1	Совершенствование ЗУН	22 неделя
3.5	Исследование квадратного трехчлена	1	0,5	0,5	Комбинированно	23 неделя
3.6	Сокращение алгебраических дробей	1	0,5	0,5	Контрольная работа	24 неделя
3.7	Из истории неравенств.	1	1		Медиа-урок	25 неделя
4.	Раздел 4. Функции и их графики.	8	2	6		
4.1.1	Линейная функция.	1	0,5	0,5	Комбинированное.	26 неделя
4.1.2	Линейная функция.	1		1	Совершенствование ЗУН	27 неделя
4.2.1	Квадратичная функция.	1	0,5	0,5	Комбинированное	28 неделя
4.2.2	Квадратичная функция.	1		1	Совершенствование ЗУН	29 неделя
4.3.1	Функции под знаком модуля.	1	0,5	0,5	Комбинированное	30 неделя
4.3.2	Функции под знаком модуля.	1		1	Совершенствование ЗУН	31 неделя
4.3.3.	Функции под знаком модуля.	1		1	Совершенствование ЗУН	32 неделя
4.4	Степенные функции.	1	0,5	0,5	Лекция. Практикум	33 неделя
5.	Подведение итогов	1	1		Обобщение	34 неделя
	Итого:	34				

3. Содержание программы.

Раздел 1. Вводное занятие

Цель: Знакомство с планом работы на учебный год, структурой и задачами. Комплектование группы.

Теория: Познакомить с историей развития математики, некоторыми неизвестными тождествами. Инструктаж по охране труда.

Практика: работа с биографическими данными, со справочными материалами.

Раздел 2. Уравнения и методы их решения

Цель: научить обучающихся решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, кубические уравнения, биквадратные, с параметром, с модулем, возвратные, методы: аналитический и графический.

Теория: история развития уравнений, виды уравнений и методы их решения. .

Практика: решение различного вида уравнений различной степени сложности.

Раздел 3 .Неравенства и способы их решения

Цель: изучить более глубоко тему «Неравенства и способы их решения», научить обучающихся применять аппарат решения неравенств к задачам.

Теория: история развития неравенств. Виды неравенств. Способы их решения. Обобщенный способ интервалов. Исследование квадратного трехчлена, сокращение алгебраических дробей.

Практика: решение различного вида неравенств различной степени сложности.

Раздел 4. Функции и их графики.

Цель: изучить более глубоко функции 7-9 классов, научить применять графики и свойства функций при решении задач.

Теория: история развития, функции и их графики и свойства.

Практика: решение различного вида уравнений различной степени сложности.

Раздел 5. Текстовые задачи.

Цель: научить обучающихся решать различного вида задачи различной степени сложности.

Теория: принципы работы с текстовыми задачами, прогрессии, проценты, совместная работа. Движение.

Практика: решение текстовых задач различной степени сложности.

Раздел 6. Плоская геометрия.

Теория: треугольники и соотношения в них, площади фигур. Подобие фигур, Правильные многоугольники, окружность.

Практика: решение геометрических задач повышенной степени сложности.

Раздел 7. Статистика, комбинаторика и теория вероятностей. (Обобщение)

Теория: числовые характеристика ряда. Правила комбинаторики, формулы комбинаторики и теории вероятностей

Практика: решение вероятностных задач.

4. Методическое и материально – техническое обеспечение программы

Методический материал.

Для реализации успешной работы подросткам необходимы следующие.

материалы: , сборники для поступающих в Вузы, тесты по алгебре и геометрии тематические, таблицы Брадиса, МК, компьютер.

Наглядные пособия:

- сборники задач
- демонстрационные таблицы и модели геометрических тел;
- история математики ч .1-2.
-

Дидактические материалы:

- шаблоны парабол, гипербол, степенных функций.
- распечатки геометрических рисунков.
- карточки.
- справочные материалы.
- буклеты тематические.

Методические пособия и материалы (тесты, карточки-задания, компьютерные тесты-тренажеры, презентации) ,предназначенные для проведения занятий, частично разработаны педагогом и адаптированы к требованиям по обучению знаниям и конкретным навыкам работы, заложенным в программе. Для работы с обучающимися используются готовые тесты, публикуемые Министерством образования, и тесты, составленные педагогом, разработанные автором программы, с целью усовершенствования обучающимися приобретённых навыков. Для работы используются готовые чертежи, таблицы, технические средства, компьютерные презентации, модели математических объектов.

На протяжении всего периода обучения с обучающимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы по истории математики, используются биографические данные ученых-математиков, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

Материально-техническое обеспечение программы.

Объединение уч-ся располагается в специализированном кабинете математики.

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для геометрических моделей, соответствующей научно-популярной и методической литературой, компьютером, чертежными инструментами, , столом для руководителя. Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасности.

Литература:

1. Книги для учителя И.С.Петракова «Математические кружки в 8-10 классах», Москва «Просвещение», 1987г.
2. Брэгдон А., Феллоуз Л. "Игры для ума. Упражнения для развития математических, визуальных и логических способностей", М.: "ЭКСМО", 2005 г.
3. Бунимович Е.А., Булычев В.А. "Вероятность и статистика. Темы школьного курса" – М.: "Дрофа", 2002 г.
4. Быльцов С.Ф. "Занимательная математика для всех", С-Пб, "Питер", 2005 г.
- 5 Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л. и др. «Заочные математические олимпиады», М.: «Наука», 2001 г.
- 6 Воронова Т.Я., Каширина Л.А. «Уравнения и неравенства». /Методическое пособие для заочной физико-математической школы МИФИ, М.: 1989 г./
- 7 Гмурман В.Е. "Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике" – М.: "Высшая школа", 2005 г.
8. Глейзер Г.И. "История математики в школе", М.: "Просвещение", 1982 г.
9. Лютикас В.С. "Факультативный курс по математике. Теория вероятностей" – М.: "Просвещение", 1990 г.
10. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. "Дополнительные главы к школьному учебнику Алгебра-9", М.: "Просвещение", 2004 г.
11. Мостселлер Ф. "Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями" – М.: "Наука", 2006 г.
12. Мордкович А.Г., Семенов П.В. "События. Вероятности. Статистическая обработка данных", М.: Мнемозина, 2004 г.
13. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. "Старинные занимательные задачи", М.: "Дрофа", 2005 г.
14. Перельман Я.И. "Занимательная алгебра. Занимательная геометрия" – М.: "Астрель", 2003 г.
15. Петраков И.С. "Математические кружки 8 – 10 класс", М.: "Просвещение", 1987 г.
16. Рязановский А.Р., Зайцев Е.А. "Дополнительные материалы к уроку математики. Избранные темы школьного курса. Исторические очерки", М.: "Дрофа", 2002 г.
17. Скворцов В.В. «Нескучные вычисления», М.: «Просвещение», 1999 г
18. Терешин Н.А. «Прикладная направленность школьного курса математики» - М.: «Просвещение», 2000 г.
19. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. "Как научиться решать задачи", М.: "Просвещение", 1999 г.
20. Выпуски брошюр "Задачи "Кенгуру" (1996 – 2006 г.)
21. «Кое-что о множествах» /«Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2001 г./
22. «Вокруг задачи». / «Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2004 г./
23. «Знакомимся с вероятностью» / «Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2004 г./
24. "Вокруг параболы", /«Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2004 г./
25. "Вокруг гиперболы" /«Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2004 г./
26. "Математика на клетчатой бумаге" /«Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2002 г./
27. "Вокруг квадратного трехчлена" /«Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2003 г./
28. "Книжка о дюймах, вершках, сантиметрах" /«Математический клуб «Кенгуру», С-Пб., 2005 г./

