

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Ясновская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано
на педагогическом совете
Протокол № 1
от 23.08.2022г.



И.В.Коробова
от 24.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Внеурочной деятельности
«Решение нестандартных задач»
5 - 6 классы**

на 2022-2023 учебный год

Рабочую программу составила:
Ёрова Ирина Евгеньевна,
учитель математики

п. Ясное
2022 г.

Курс внеурочной деятельности (ФГОС ООО) «Решение нестандартных задач» 5-6 классы относится к научно-познавательному направлению развития личности.

Данная программа внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по математике» составлена на основе основной образовательной программы основного общего образования муниципального автономного образовательного учреждения «Ясновская средняя общеобразовательная школа», Примерной программы основного общего образования для учреждений, Программы для общеобразовательных учреждений по русскому языку 5 – 11 классы: основной курс, элективные курсы/ (авт.-сост. С.И.Львова). М.: Мнемозина, 2009.

Согласно основной образовательной программе основного общего образования МАОУ «Ясновская СОШ» и учебного плана на изучение элективного курса отводится 35 часов.

Планируемые результаты освоения курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ

Числа и вычисления

- понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями.
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- округлять натуральные числа.
- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
 - моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения занимательных задач; использовать его в ходе самостоятельной работы.
 - применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с математическими головоломками

Основные формы организации занятий:

- рассказ;
- беседа;
- практическая работа;
- интерактивные занятия;
- индивидуальные консультации;
- участие в олимпиадах разного уровня;
- участие в дистанционных олимпиадах.

Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных.

Содержание курса

1. Нумерация натуральных чисел

Цифра, число, запись натуральных чисел, вычисление количества цифр в записи ряда чисел.

2. Системы счисления

Системы счисления. Двоичная система счисления. Пятиричная система счисления. Восьмеричная система счисления.

3. Сложение и вычитание натуральных чисел

Ряды натуральных чисел, рациональные приёмы суммирования, числовые ребусы, уравнения, зависимость между компонентами действий сложения и вычитания.

4. Множества

Множество. Операции над множествами (пересечение, объединение, разность). Круги Эйлера.

5. Умножение и деление натуральных чисел

Рациональные приёмы умножения натуральных чисел, числовые ребусы, уравнения, зависимость между компонентами действий умножения и деления.

6. Графы

Граф. Цикл. Дерево.

7. Вычисления и уравнения

Порядок действий. Числовые ребусы. Многоступенчатые уравнения, содержащие все арифметические действия и скобки.

8. Квадрат и куб числа

Степень. Квадрат и куб числа. Свойства степени.

9. Задачи на части

Нахождение части от числа, числа от его части, отношения.

10. Задачи на движение

Многовариантные задачи на различные виды движения, задачи на движение по реке и по воздуху, задачи на движение протяжённых тел.

11. Задачи на площадь и объём

Площадь. Объём.

12. Разные задачи

Математическое моделирование.

Использование двух переменных. Метод перебора. Метод весов.

13. Комбинаторика

Правило суммы. Правило произведения. Дерево возможных вариантов. Перестановки.

14. Принцип Дирихле

Принцип Дирихле.

15. Чётность

Чётность. Чётность суммы. Чётность произведения.

16. Делимость

Делимость. Делимость суммы. Делимость произведения. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 7, 11,

13. Признак Паскаля. Алгоритм Евклида.

17. Остатки

Остатки. Свойства остатков.

18. Обыкновенные дроби

Понятие дроби, сложение и вычитание, умножение и деление, отношение и пропорции.

19. Десятичные дроби

Понятие десятичной дроби, сложение и вычитание, умножение и деление, проценты.

20. Рациональные числа

Сложение и вычитание, умножение и деление, уравнения, разные задачи.

21. Логические задачи

Высказывание. Отрицание. Сумма высказываний. Произведение высказываний. Импликация высказываний.

22. Игровые задачи

Игры-шутки. Игры с симметрией. Игры с выигрышными позициями.

Тематическое планирование

с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Основные формы организации
-------	-----------------------------	------------------	----------------------------

			внеурочной деятельности
	Нумерация натуральных чисел.	1	- рассказ; - беседа; - практическая работа; - интерактивные занятия; – индивидуальные консультации; – участие в олимпиадах разного уровня; – участие в дистанционных олимпиадах
	Системы счисления	2	
	Сложение и вычитание натуральных чисел.	1	
	Множества.	1	
	Умножение и деление натуральных чисел	1	
	Графы.	1	
	Вычисления и уравнения	2	
	Квадрат и куб числа	1	
	Задачи на части	1	
	Задачи на движение	1	
	Задачи на площадь и объем	1	
	Разные задачи	2	
	Комбинаторика.	1	
	Принцип Дирихле.	1	
	Чётность	2	
	Делимость	3	
	Остатки	3	
	Обыкновенные дроби	2	
	Десятичные дроби	1	
	Рациональные числа	2	
	Логические задачи.	2	
	Игровые задачи.	2	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса внеурочной деятельности

Литература для учителя и учащихся	<p>Учебно-программные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виленкин Н.Я., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И., Жохов В.И. Математика. 5 класс. - Виленкин Н.Я., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И., Жохов В.И. Математика. 6 класс. - Смыкалова Е.В. Опорные конспекты по математике 5-6 классы. СПб: СМАО Пресс - Смыкалова Е.В. Сборник задач по математике. 5 класс. СПб: СМАО Пресс - Смыкалова Е.В. Сборник задач по математике. 6 класс. СПб: СМАО Пресс - Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике. 5 класс. СПб: СМАО Пресс - Смыкалова Е.В. Сборник задач по математике. 6 класс. СПб: СМАО Пресс - Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике. 5 класс. СПб: СМАО Пресс - Балаян Э.Н. Готовимся к олимпиадам по математике: 5–6 классы / Ростов на Дону: Феникс, 2010. - Гаврилова Т.Д «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005. - Галкин Е.В. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996.
--	---

	<p>- Гейдман Б.П. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007.</p> <p>- Демман И.Я., Виленкин Н.Я. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989.</p> <p>- Игнатъев Е.И. В царстве смекалки/Е.И. Игнатъев. – М.: Наука, 1978.</p> <p>- Игнатъев Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994.</p> <p>- Козлова Е.Г. «Сказки и подсказки», М., 1995.</p> <p>- Кононов А.Я. «Математическая мозаика», М., 2004. - Лихтарников Л.М.. «Занимательные задачи по математике», М., 1996.</p> <p>- Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Кн. Для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1995. - «Все задачи "Кенгуру"», С-Пб, 2014</p>
Наглядный материал (альбомы, атласы, карты, таблицы и др.)	<p>Дидактический и раздаточный материал по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чётность, - делимость, - остатки, - алгоритм Евклида, - логика, - игры
Оборудование, приборы	<p>Компьютер.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Мультимедиапроектор. – Экран. – Принтер.
Перечень Интернет ресурсов и других электронных информационных источников	<ul style="list-style-type: none"> - http://www.metaschool.ru/-сайт кандидата педагогических наук, учителя математики Физико-математического лицея № 366 Санкт-Петербурга, автора учебных пособий по математике Смыкаловой Е.В. - college.ru - раздел "Открытого колледжа" - "Математика". - fmclass.ru - Образовательный портал - http://www.school.edu.ru/ -Российский образовательный портал - http://www.1september.ru/ru/ - газета «Первое сентября» - http://all.edu.ru/ - Все образование Интернета - http://www.math.ru – материалы по математике - http:// math – net. Ru – общероссийский математический портал - http://www.kenguru.sp.ru – Задачи Международного конкурса Кенгуру. - http://kok ch. kts.ru / math- сайт для проверки знаний (тестирование) -http://uchi.ru - сайт для проверки знаний (олимпиады) -http://infourok.ru - сайт для проверки знаний (олимпиады)