

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4 р.п. Лесогорск

Рассмотрено

МО Учительский совет - кабинет

Руководитель МО Цыкина

К. Киммектеева Т.В.
Протокол от «29» 08 2023 г.

№ 1

Согласовано

Зам директора по УВР

Бердюзина М.В.

«29» 08 2023г

Утверждено

Директор МОБУ СОШ № 4

Документ № 12 Наумова А.В.

Приказ от «30» 08 2023г.

№ 0-105/1



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
«Практикум по решению нестандартных задач»
для обучающихся 8 классов

Предметная область: Математика и информатика

Разработала
Калашникова Марина Петровна,
учитель математики
первой квалификационной категории

2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Практикум по решению нестандартных задач» по алгебре для 8 класса составлена по основе следующих документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
 - Приказа Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
 - Приказа Министерства просвещения РФ от 23.11.2022г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
 - Приказа Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
 - Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021г. № 287;
 - Приказа Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями);
 - Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 - Приказа Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»
- и других нормативно – правовых актов, не противоречащих действующему законодательству в сфере образования.

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Рабочая программа факультативного курса «Практикум по решению нестандартных задач» предназначена для обучения решению задач, не входящих в обязательную программу изучения математики для учащихся 7-9 классов. Рабочая программа является дополнением к рабочей программе учебного предмета «Математика».

Цель рабочей программы:

- раскрыть важность математики в жизни человека;
- развить интеллектуальные и творческие способности учащихся; логическое мышление;
- навыки решения логических задач; выявить детей с логико-математическими способностями;
- научить учащихся использовать полученные знания и умения по математике в практической деятельности.

Задачи рабочей программы:

- познакомить учащихся с основными приемами решения нестандартных задач;
- сформировать у учащихся умения и навыки решения нестандартных задач;
- сформировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники;
- ориентировать учащихся к осознанному выбору профиля.

Программа рассчитана на 34 ч, 1 ч в неделю.

Материал для курса подобран таким образом, чтобы развить интерес школьников к предмету, продемонстрировать применение математики на практике (в экономике, архитектуре, искусстве), познакомить с некоторыми историческими соединениями, подчеркнуть эстетические аспекты изучаемых вопросов.

Для занятий учащимся предлагаются темы, не вошедшие в РП по математике, рассчитанные для изучения на 2-4 уроках и относящиеся к разным разделам математики. Сюжетное построение курса позволяет менять порядок тем и количество часов в рассматриваемом фрагменте в зависимости от интереса учащихся и по их желанию включать новые темы для рассмотрения. Курс позволит расширить границы применения процентного исчисления, общий кругозор личности и разовьет эстетическое восприятие математических фактов, глубже покажет связь между алгебраическими соотношениями и их геометрическими образами.

Чтобы придать курсу привлекательность и сохранить к нему интерес, в рабочей программе используются разнообразные средства: задачи с необычными сюжетами, развивающие любопытство, занимательные экскурсии в область истории математики, применение математических приемов в практической жизни и т. д.

Применяются такие формы работы, как лекции, беседы, практикумы (решение задач), предполагаются самостоятельные или групповые проектные разработки (составление задачника, подготовка реферата, исторический экскурс). Формы работы предполагаются как индивидуальные, так и групповые, исследовательские.

Работа учащихся на уроке оценивается по критериям, аналогичным формам работы по математике. Промежуточная аттестация по практикуму проходит в конце учебного года в форме контрольной работы.

Для реализации курса «Практикум по математике» используются «Сборник задач по алгебре 8-9 класс» Галицкого М.Я., Гольдман А.М., Звавич Л.И., а также разнообразная дополнительная литература.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения 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;
- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умения пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- 6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Формы итогового контроля

В качестве основной формы выявления результатов работы по курсу предлагается самостоятельная итоговая работа.

На занятиях учащимся предлагаются задания для самостоятельного решения некоторых задач с последующим разбором вариантов решения.

Тематический план

№	Раздел	Количество часов
1	Различные вычисления в жизненных ситуациях	3 ч
2	Золотое сечение	3 ч
3	Диофантовы уравнения	2 ч
4	Решение линейных уравнений методом перебора	2 ч
5	«Метод спуска»	2 ч
6	Всегда ли линейное уравнение с целыми коэффициентами имеет целые решения	2 ч
7	Построение одним циркулем. Постановка математической проблемы и ее история	1 ч
8	Решение геометрических задач на построение одним циркулем	2 ч
9	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	2 ч
10	Знаки значений квадратного трехчлена. Решение квадратных неравенств	2 ч
11	Квадратный трехчлен в неявном виде. Неравенство Коши-Буняковского	2 ч
12	Свойства коэффициентов при решении квадратных уравнений	2 ч
13	Геометрическая интерпретация существования корней квадратного трехчлена со знаками его значений	2 ч
14	Простейшие уравнения с параметрами	3 ч
15	Решение дробно-линейных уравнений с параметрами	3 ч
16	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1 ч
	Итого	34

Содержание программы

- Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Распродажа и тарифы. Штрафы. Банковские операции. Голосование.
- Золотое сечение. Построение золотого прямоугольника циркулем и линейкой. Золотой прямоугольник. «Сохранение формы» золотого прямоугольника.
- Решение линейных уравнений методом перебора. Диофантовы уравнения, метод перебора, «метод спуска». Линейное уравнение с целыми коэффициентами.
- Построение одним циркулем. Постановка математической проблемы и ее история. Решение геометрических задач на построение одним циркулем.
- Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Квадратный трёхчлен, линейные множители, неравенство Коши-Буняковского, квадратный трехчлен в неявном виде, квадратные неравенства. Знаки значений квадратного трехчлена.
- Решение квадратных неравенств. Свойства коэффициентов при решении квадратных уравнений. Геометрическая интерпретация существования корней квадратного трехчлена со знаками его значений. Простейшие уравнения с параметрами. Решение дробно-линейных уравнений с параметрами.
- Решение квадратных уравнений с параметрами. Параметр. Решение простейших уравнений с параметрами, дробно-линейных уравнений с параметрами, квадратных уравнений с параметрами.

Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- основные способы решения нестандартных задач;
- основные понятия, правила, теоремы.

Учащиеся должны уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их;
- выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между реальными величинами; находить нужную формулу в справочных материалах;
- моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- описывать зависимость между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами.

Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

1. И.Н. Петрова. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск. Южно-Уральское
2. А.Е. Захарова. Несколько задач «про цены». М.М. Фирсова. Урок решения задач с экономическим содержанием. – Журнал «Математика в школе» №8/2002. Стр. 34 – 38.
3. Начала финансовой математики. Башарин Г.П.–М.; Математика (Прилож. к газете «1 сентября»). –№27.-1995.
4. А.С. Симонов. Сложные проценты // Математика в школе. – 1998. – №5

5. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс/Л. В. Кузнецова, Е. А. Бунимович, Б. П. Пигарев, С. Б. Суворова. – М.: Дрофа, 1996-1999.
6. Н.А. Канашева. О решении задач на проценты // Математика в школе .- №5. -1995. – стр.24
7. А.В. Шевкин. Текстовые задачи. – М.; Изд. отд. УНЦ ДО МГУ, 1997. – 60 с.
8. Практикум по решению текстовых задач. Пособие для учащихся. / Авт.- сост. Т.И. Антонова, Т.Г. Плотникова. – Хабаровск: ХКИППК, 2002. –96с.
9. В. Булынин. Применение графических методов при решении текстовых задач. – Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №14, 2005г.
10. С.А. Шестаков, Д.Д. Гуцин. / Шестаков С.А., Гуцин Д.Д. Математика.Задача В 12. рабочая тетрадь под ред. Семенова А.Л. и Яценко И.В. – М.: МЦНМО, 2010.