

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №2»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического
совета

Протокол № 1
от «22» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «Лицей №2»



Е.А. Фоминская

приказом №216-осн.

от 22 августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение задач с практическим содержанием»

для обучающихся 8 класса

Составитель:
Казанцева Ольга Анатольевна,
учитель математики
первой квалификационной категории

г. Барнаул 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная функция курсов по выбору в системе предпрофильной подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов.

Предметно-ориентированные курсы являются пропедевтическими по отношению к профильным курсам по математике, которые имеют более высокий уровень. Присутствие таких курсов в учебном плане учащегося повышает вероятность того, что выпускник после 9-го класса сделает осознанный и успешный выбор профиля, связанного с математикой.

Программы предметно-ориентированных курсов по выбору включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки.

Программа элективного курса «Решение задач с практическим содержанием» для обучающихся 8 классов в рамках предпрофильной подготовки направлена на формирование навыков по использованию математических знаний в повседневной жизни и рассчитана на 34 часа

Курс «Решение задач с практическим содержанием» разработан на основе программ элективных курсов для предпрофильной подготовки авторов В.Н. Студенецкой, Л.С. Сагатовой, Л.Н. Харламовой.

В программу курса включены разделы: «Процентные расчёты на каждый день», «Квадратный трёхчлен и его приложения», «Решение задач с помощью графов», «Избранные задачи планиметрии» и дополняет базовую программу, не нарушая её целостности. В силу большой практической значимости данный курс вызывает интерес, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, а также в профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

В процессе решения задач на проценты, совместную работу, стоимость в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия.

Геометрическая линия предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы и ЕГЭ. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков решения таких задач в повседневной жизни. Прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Предлагаемый курс демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественно-научному.

«Квадратный трехчлен и его приложения» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса. Предлагаемый раздел курса освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике, позволяет подготовить учащихся к поступлению в ВУЗ, тем самым исключая противоречие между требованиями системы высшего образования и итоговой подготовкой выпускников учреждений среднего образования.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Изучение спецкурса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Цель данного курса перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому. Научить применять знания при выполнении. Основная задача курса как можно полнее развить потенциальные творческие

способности каждого слушателя, не ограничивая заранее сверху уровень сложности задачного материала. Решение задач способствует систематическому углублению изучаемого материала и развитию навыка решения сложных задач.

Содержание обучения

Процентные расчеты на каждый день. (13 часов).

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях(банковские операции, пеня, инфляция, повышение и снижение тарифов и цен).

Данный раздел курса предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Каждой группе задач предшествует небольшая историческая и теоретическая справка. Кроме того, рассматриваются задачи с практическим содержанием, а именно такие задачи, которые связаны с применением процентных вычислений в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных примеров расчета процентов в реальной банковской ситуации. Содержание материала показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме.

Квадратный трёхчлен и его приложения. (6 часов)

Понятие квадратного трехчлена и его корней. Исследование корней квадратного трехчлена.

Решение разнообразных (дополнительных) задач по всему курсу.

Предлагаемый раздел курса освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Данный раздел рассчитан на 8 часов, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Квадратный трехчлен и его применение» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности:

от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при решении задач.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, практическая работа, семинар.

Решение задач с помощью графов (9 часов).

Классификация задач. Графические и аналитические методы решения задач. Ответ, как наперёд заданное подмножество множества действительных чисел. Метод оценки. Понятие сетевого графа. Решение арифметических задач, задачи на составление уравнений.

Результаты предварительного анализа задачи надо как-то зафиксировать, записать. Схематичная запись задачи должна быть удобна, компактна и достаточно наглядна. Первой отличительной особенностью схематичной записи задач является широкое использование в ней разного рода обозначений. Второй особенностью является то, что в ней четко выделены все условия и требования задачи, а в записи каждого условия указаны объекты и их характеристики, т.е. фиксируется то, что необходимо для решения задачи. Эти положения соблюдены в сетевых графах.

Избранные задачи планиметрии (6 часов).

Решение треугольников. Компьютерная модель «Треугольники». Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Вписанные и описанные окружности.

Необходимость усиления геометрической линии обусловлено наличием заданий на ОГЭ. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт решения геометрических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением 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;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

установкой 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, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация 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;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью 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

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.

Коммуникативные:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды,

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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, эмоциональный интеллект:

- 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 результаты:

- умение выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов;
- строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей; - определять тип задачи, знать методы и алгоритмы решения текстовых задач на проценты, «смеси и сплавы», концентрацию, на движение и работу.
- интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

- решать задачи практического содержания;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
1	Процентные расчёты на каждый день	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Квадратный трёхчлен и его приложения	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Решение задач с помощью графов	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Избранные задачи планиметрии.	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО КУРСУ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Колич ество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дополнительн ая информация
		Всего			
1	Проценты. Основные задачи на проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452	
2	Проценты. Основные задачи на проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
4	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
5	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (банковские операции, пеня, инфляция, повышение и понижение цен)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
6	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	

7	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
8	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
9	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
10	Решение задач по всему курсу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862	
11	Решение задач по всему курсу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862	
12	Решение задач по всему курсу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
13	Решение задач по всему курсу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
14	Квадратный трёхчлен. Понятие квадратного трёхчлена и его корней	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
15	Исследование квадратного трёхчлена	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
16	Исследование квадратного трёхчлена	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
17	Решение разнообразных задач по всему курсу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
18	Решение разнообразных задач по всему курсу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
19	Викторина по теме «Квадратный трёхчлен»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	

20	Графические и аналитические методы. Классификация задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
21	Сетевой граф. Понятие сетевого графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
22	Сетевой граф. Построение сетевого графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
23	Сетевой граф. Построение сетевого графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
24	Решение арифметических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
25	Решение задач на «движение» с помощью графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
26	Решение задач на «движение» с помощью графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
27	Решение задач на «совместную работу» с помощью графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
28	Решение задач на «совместную работу» с помощью графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
29	Решение треугольников по теме «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
30	Решение треугольников. Применение теоремы Пифагора	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	

31	Параллелограмм и трапеция, вписанные и описанные четырёхугольники	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
32	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
33	Вписанные и описанные окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
34	Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции; применение разнообразных формул площади треугольника; площади подобных фигур.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	

Список литературы

Литература для учащихся

1. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Я.Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд – М. : Мнемозина, 2010
2. Депман И.Я. За страницами учебника математики: кн. для чтения //И.Я.Депман, Н.Я.Виленкин.М.2009.
3. Л.Ф Пичурин За страницами учебника алгебры. -М. Просвещение.
4.И.Н.Петрова Проценты на все случаи жизни: .Учебное пособие для учащихся, учителей.Челябинск:Юж.Ур.кн.изд,2006. (Практикум) Учебное пособие для учащихся
1.Макарычев Ю.Н. Миндюк Н.Г. Алгебра 8. Дополнительные главы к школьному учебнику.
Москва. «Просвещение». 2010год
2. Геометрия 7-9: учебник для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012г.

Литература для учителя

- 1.ВН.Студенецкая, ЛС Сагателова Математика 8-9кл: сборник элективных курсов/авт-сост ВН.Студенецкая, ЛС Сагателова, -Волгоград: Учитель, 2007
- 2.Л.Н Харламова Математика 8-9кл: сборник элективных курсов/авт-сост Л.Н. Харламова,Волгоград:Учитель, 2007
3. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач».

