

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 103 г. Челябинска»**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Математика вокруг нас»

(основное общее образование)

Цикл внеурочных занятий для обучающихся 9-х классов

Срок реализации рабочей программы – 1 год

(2024-2025 учебный год)

Разработчики:

учителя математики Бархатова Ольга Леонидовна,
Райсвих Ирина Михайловна

Челябинск, 2024

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы

Математика возникла в результате необходимости использования ее элементов в практической деятельности людей. В начале своего развития математические знания служили преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения правил, формул, теорем, закономерностей и вызывает снижение интереса к математике.

Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения. Математическое образование не будет представляться им чем-то абстрактным, и все реже будет возникать вопрос: «А зачем нам нужно изучать математику?».

Данной программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием (в том числе и заданий на смекалку). Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни.

Включение в образовательный процесс математических задач практического содержания важно и в психологическом отношении, так как обеспечивает формирование познавательного интереса обучающихся и приобретение жизненного опыта, развивает логическое мышление.

Главной целью научно-познавательного направления внеурочной деятельности обучающихся является удовлетворение познавательных потребностей обучающихся, которые не могут быть в силу разных причин удовлетворены в процессе изучения предметов Базисного учебного плана. Данная программа позволяет углубить и обобщить математические знания обучающихся, закрепить полученные знания для дальнейшей успешной сдачи экзамена по математике.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» составляют следующие документы.

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации,

касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» (Зарегистрирован 22.02.2024 № 77331).

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы 6 Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.04.2024 № 77830).

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа предназначена старшим подросткам (9 классы), имеющим определенный запас базовых математических знаний. Программа рассчитана на реализацию в течение одного учебного года и рассчитана на 34 академических часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Взаимосвязь с программой воспитания

Школа после уроков - это мир творчества, проявления и раскрытия каждым ребенком своих интересов, своих увлечений, своего «я». Ведь главное, что здесь ребенок делает выбор, проявляет свою волю, раскрывается как личность.

Данная программа разработана с целью накопления субъектного опыта моделирования ситуаций, в которых предусмотрено применение математических знаний в реальной действительности. Она способствует развитию предметных, метапредметных, коммуникативных и личностных универсальных учебных действий, ориентирует ребенка на дальнейшее самоопределение в сфере профессионального предпочтения.

Программа ориентирована на базовый уровень владения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики, рассчитана на учащихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. С целью повышения познавательной активности учащихся, развития способностей самостоятельного освоения знаний школьники обеспечены возможностью проводить самостоятельный поиск решения поставленной проблемы, поиск необходимой и полезной информации.

Основная цель программы: формирование представлений о математике как о комплексе знаний и умений, необходимых человеку для применения в различных сферах жизни.

Задачи программы:

- расширить представление учащихся о практической значимости математических знаний, о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту; сформировать навыки перевода прикладных задач на язык математики, сформировать устойчивый интерес к математике, как к области знаний;
- сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса; убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для

использования в практической деятельности; обеспечить возможность погружения в различные виды деятельности взрослого человека, ориентировать на профессии, связанные с математикой; развитие навыков организации и осуществления сотрудничества с педагогом, сверстниками, родителями и другими взрослыми людьми для решения общих проблем; формирование навыков позитивного коммуникативного общения;

- развивать логическое мышление, творческие способности обучающихся, навыки монологической речи, умения устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения практических задач, моделирования ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами.

В основу программы заложена педагогическая идея моделирования реальных процессов, обуславливающих применение математических знаний. Созданные модели реальных ситуаций предусматривают решение учебных задач способом индивидуальной, групповой или коллективной деятельности с привлечением информационных ресурсов, помощи родителей или иных взрослых, обладающих соответствующим опытом.

Реализация программы предусматривает использование в качестве методологической основы системно-деятельностного подхода, проведение занятий в форме кружков, практических работ на местности и с использованием соответствующего оборудования, поисковых исследований, различных видов проектной и творческой деятельности.

Проведение занятий возможно на базе учебного кабинета, оснащенного оборудованием для использования информационно-коммуникационных технологий.

В основу содержания программы заложены следующие психолого - педагогические принципы:

- доступность и наглядность;
- связь теории с практикой;
- учет возрастных особенностей школьников;
- вовлечение обучающихся в активную деятельность;
- целенаправленность и последовательность деятельности;
- развитие индивидуальности каждого ребенка в процессе социального и профессионального самоопределения;
- единство и целостность партнерских отношений всех субъектов дополнительного образования;
- системная организация управления учебно-воспитательным процессом;
- учет индивидуальных особенностей развития ребенка в интеллектуальной, эмоциональной и поведенческой сферах их проявления;
- свободное развитие личности, приобретение жизненного опыта и знаний на собственном опыте;
- развитие ребенка через навыки общения в социуме, умение договариваться и слушать друг друга.

В основу реализации программы заложена следующая структура педагогической деятельности:

1. **Регламентированная деятельность** в форме занятий, в которых учитель является инициатором активности детей, предлагая выполнить составленные им задания.

2. **Совместная деятельность педагога с детьми**, которая предусматривает постановку и реализацию совместных задач, постановку проблемы, решение которой обеспечивает освоение разных видов деятельности,

приобщает к опыту поколений, нравственным ценностям, расширяет представления о практической деятельности человека.

3. Свободная деятельность детей, которая предусматривает свободный выбор темы учебного исследования, формы деятельности в этом исследовании и формы подачи результатов исследования. Такая деятельность обеспечивает возможность саморазвития ребенка, его творческую активность, свободное экспериментирование. Функция педагога здесь предусматривает создание предметной среды, отвечающей его интересам и имеющей развивающий характер, а также педагогическое сопровождение его учебной деятельности (заинтересованное наблюдение, консультирование, личное участие, поощрение самостоятельности).

Содержание программы

Раздел 1 «Математика в экономике» знакомит школьников с отдельными экономическими понятиями, математическими закономерностями, особенностями построения бизнеса.

Цель занятий состоит в том, чтобы сформировать у школьников основы знаний о таких понятиях, как рынок, конкуренция, издержки производства, доход, инвестиционные фонды.

Задачи :

- сформировать у школьников представление о бизнесе как о системе воспроизводства капитала;
- ориентировать школьников на приобретение математических знаний, необходимых для предпринимательской деятельности.
- Учить детей решать задачи на простые и сложные проценты на примере расчета банков с вкладчиками и заемщиками банка

Раздел 2 «Математика в физике» показать учащимся необходимость применения знаний по математике в курсе физики, продемонстрировать значимость этих знаний;

Цель занятий научиться решать задачи на движение, на движение по воде, на движение пешеходов и транспорта.

Задачи:

- углублять знания учащихся по физике, совершенствовать их математические умения;
- содействовать в приобретении школьниками опыта деятельности в сфере физики как науки и в сфере ее практического применения;
- развивать мышление и творческие способности, формировать познавательный интерес к физике, осознанные мотивы учения;

Раздел 3 «Математика в химии» показать учащимся необходимость применения знаний по математике в курсе химии, продемонстрировать значимость этих знаний;

Цель занятий научиться решать задачи на смеси, на переливания, на определение необходимого количества жидкости с использованием двух сосудов.

Задачи:

- углублять знания учащихся по химии, совершенствовать их математические умения;
- содействовать в приобретении школьниками опыта деятельности в сфере химии как науки и в сфере ее практического применения;
- развивать мышление и творческие способности, формировать познавательный интерес к химии, осознанные мотивы учения;

Раздел 4 «Математика и архитектура»

Кому и зачем нужна математика? С чего начинается математика в жизни школьника, взрослого человека, семьи? В какой профессии математика не нужна? Что развивает математика?

Разметка участка на местности. Какие знания помогут осуществить разметку. Какое необходимо оборудование. Расчет площади и периметра участка. Расчет стоимости ограждения участка.

Какие необходимы стройматериалы. Расчет стоимости их. Задачи на «работу» (возведение дома).

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа предусматривает развитие личности посредством достижения школьниками «воспитательных результатов» и «воспитательных эффектов». **Планируемые результаты освоения программы курса.**

Личностный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- Школьники приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности.
- У школьника формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества - человек, семья, природа, знания, труд, культура.
- Каждый школьник приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности.

Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.

Метапредметные результаты

Формируемые регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности самостоятельно и с помощью учителя.
- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать проблему.
- Планировать деятельность (в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации) и последовательность выполнения отдельных действий в её составе.
- Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий).
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства).
- Определять успешность выполнения своего задания, причины трудностей, степень достижения запланированных результатов.

Формируемые познавательные УУД:

- навыки решения проблем творческого и поискового характера;
- навыки поиска (в информационных источниках и в открытом информационном пространстве), анализа, интерпретации и представления информации;

- навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования.

Формируемые коммуникативные УУД:

- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- умение формулировать собственное мнение и позицию, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- понимание возможности существования у людей различных точек зрения, умение ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии, стремление к координации различных позиций в сотрудничестве, умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Предметные результаты

В результате прохождения программы школьники получают более полное представление о математике как о сфере человеческой деятельности, о её роли в познании и практике, а также научатся:

- Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни; распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера.
- Моделировать практические ситуации средствами математики, способ деятельности через использование схем, интерпретировать результат решения задачи.
- Решать простейшие комбинаторные задачи путём осмысления их практического значения и с применением известных правил.
- Применять навыки инструментальных вычислений, некоторые приёмы быстрого решения практических задач.
- Применять навыки измерений и решения геометрических задач для моделирования практических ситуаций.
- Выдвигать гипотезы при решении практических задач и понимать необходимость их проверки.
- Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.
- Получать знания об экономических и гражданско-правовых понятиях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Учебно-тематическое планирование

№№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
1. МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ – 7 ЧАСОВ				
1.1	Математические модели в экономике	1		
1.2	Графические модели в экономике.	1		
1.3	Простые и сложные проценты.	1		
1.4	Простые и сложные проценты	1		
1.5	Расчеты банка с вкладчиком и заемщика с банком.	1		
1.6	Расчеты банка с вкладчиком и заемщика с банком.	1		
1.7	Расчеты банка с вкладчиком и заемщика с банком.	1		
2. МАТЕМАТИКА В ФИЗИКЕ. - 10 ЧАСОВ				
2.1	Графическое решение задач на движение пешеходов и транспорта.	1		
2.2	Графическое решение задач на движение пешеходов и транспорта.	1		
2.3	Табличное значение задач на движение пешеходов и транспорта.	1		
2.4	Табличное значение задач на движение пешеходов и транспорта	1		
2.5	Решение задач на движение по воде.	1		
2.6	Решение задач на движение по воде.	1		
2.7	Решение задач на движение по воде.	1		
2.8	Моделирование при решении задач на движение.	1		
2.9.	Моделирование при решении задач на движение.	1		
2.10.	Моделирование при решении задач на движение.	1		

3. МАТЕМАТИКА В ХИМИИ - 10 ЧАСОВ				
3.1	Процентное отношение в растворах.	1		
3.2	Процентное отношение в растворах.	1		
3.3	Процентное отношение в растворах.	1		
3.4	Процентное отношение в растворах.	1		
3.5	Задачи на переливания.	1		
3.6	Задачи на переливания.	1		
3.7	Задачи на переливания.	1		
3.8	Условие определения необходимости количества жидкости с использованием двух сосудов.	1		
3.9	Условие определения необходимости количества жидкости с использованием двух сосудов.	1		
3.10	Моделирование различных способов при переливании жидкости с наличием п-сосудов.	1		
4. МАТЕМАТИКА И АРХИТЕКТУРА - 7 ЧАСОВ				
4.1	Геометрические преобразования при моделировании архитектурных и жилищных объектов.	1		
4.2	Условие определения необходимости количества жидкости с использованием двух сосудов.	1		
4.3	Моделирование задач математического содержания на товарно-денежные отношения	1		
4.4	Моделирование задач математического содержания на товарно-денежные отношения	1		
4.5	Задачи о покупках (приобретение стройматериала)	1		
4.6	Задачи на «работу» (возведение дома)	1		
4.7	Задачи на «работу» (возведение дома)	1		

