

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Микунь



Утверждено:
Директор МБОУ «СОШ №1» г.Микунь
Ветошкина О.Ю.

Программа внеурочной деятельности
«Математика для всех»

(общеинтеллектуальное направление)

Целевая аудитория: 10-11 класс

Срок реализации программы: 2 года

Аннотация

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики **не «натаскиваются» на сдачу ЕГЭ**, а овладевают новыми знаниями или углубляют изученный материал, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс его изучения становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методической основой данного курса является **деятельностный подход** к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

Цель курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к выпускным экзаменам по математике.

Задачи курса:

1. расширение и углубление школьного курса математики;
2. актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
3. формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
4. развитие интереса учащихся к изучению математики;
5. расширение научного кругозора учащихся;
6. обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
7. формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
8. обучение заполнению бланков ЕГЭ;
9. психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

1.1. Личностные планируемые результаты

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные планируемые результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости ИКТ;
- выполнять творческий проект по плану;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логически рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Предметные:

- решать задачи нахождение площади объёма фигур
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи из смежных предметов, выполнять практически расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию.

- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры.
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и основных видов деятельности

Раздел 1. Прикладная математика (10 часов)

Теория: Связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Связь математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор,

сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, биохимии, геодезии, сейсмологии, метеорологии, астрономии.

Практика: Решение задач с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Решение упражнений как предметных, так и прикладных для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

Раздел 2. Профессия и математика (8 часов)

Теория: Применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Комплексный подход к использованию математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и т.д.

Практика: Решение прикладных задач с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

Подготовка к защите проекта «Профессии моих родителей»

Раздел 3. Домашняя математика (6 часов)

Теория: Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Практика: Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

Раздел 4. Жизненные задачи в ЕГЭ (6 часов)

Теория: Обобщение теоретических знаний. Виды задач в ЕГЭ практического

характера. Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач. Подготовка проектов по теме «Математика – это интересно!».

Раздел 5. Метод математических моделей (2 часа)

Теория: Математическое моделирование в экономике.

Практика: Составление графических, аналитических и др. математических моделей по условию задачи, работа с моделями, выводы по результатам записи ответа

Раздел 6. Производство, рентабельность и производительность труда (4 часа)

Теория: Изучение проблем экономической теории, рентабельности и производительности труда.

Практика: Решение задач нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда.

Раздел 7. Функции в экономике (10 часов)

Теория: Понятие функции в экономике (функции спроса, функции предложения, производственные функции, функция издержек, функции выручки и прибыли, функции, связанные с банковскими операциями, функции потребления и сбережения, функции полезности); линейная, квадратичная и дробно – линейная функции в экономике; функции спроса и предложения; откуда берутся функции в экономике.

Практика: По условию задачи составлять функции в экономике.

Раздел 8. Системы уравнений и рыночное равновесие (3 часа)

Теория: Рыночное равновесие и кривые спроса и предложения

Практика: Решение примеров нахождения рыночного равновесия при решении систем уравнений.

Раздел 9. Проценты и банковские расчеты (4 часа)

Теория: Что такое банк?

Простые проценты и арифметическая прогрессия, годовая процентная ставка, формула простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов на часть года.

Практика: Решение задач на расчет простых процентов с помощью формулы арифметической прогрессии, годовой процентной ставки, на применение формулы простых процентов, коэффициент наращивания простых процентов, начисление простых процентов за часть года

Раздел 10. Сложные проценты и годовые ставки банков (5 часов)

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, число e ; многократное начисление процентов в течение нескольких лет; начисление процентов по целому промежутку времени; изменяющиеся процентные ставки; выбор банком годовой процентной ставки; некоторые литературные и исторические сюжеты.

Практика: Решение задач на сложные проценты и годовые ставки банков

Раздел 11. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (4 часа)

Теория: Понятие дисконтирования; современная стоимость потока платежей; бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задача о «проедании» вклада.

Практика: решение задач на дисконтирование; расчет бессрочной ренты; задача о «проедании» вклада

Раздел 12. Расчеты заемщика с банком (4 часа)

Теория: Банки и деловая активность предприятий; равномерные выплаты заемщика банку; консолидированные платежи.

Практика: Решение задачи на расчет равномерных выплат заемщика, консолидированных платежей

Раздел 13. Налоги (2 часа)

Теория: Налоги. Налоговые вычеты

Практика: Решение жизненных задач на налоговые вычеты.

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работав коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, ЕГЭ).

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата	№	Тема занятия	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Прикладная математика (10 часов)</i>			
	1	Математика в физических явлениях	1
	2	Применение математики в технике	1
	3	Применение математики в технологических процессах производства	1
	4	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других Решение практических задач, составленных учащимися	1
	5	Математическая обработка химических процессов	1
	6	Математическая обработка биологических процессов	1
	7	Исторические процессы с математической точкой зрения	1
	8	Природные процессы с математической точкой зрения	1
	9	Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных	1
	10	Круговые диаграммы и география	1
<i>Раздел 2. Профессия и математика (8 часов)</i>			
	11	Математика в политехническом образовании	1
	12	Решение практических задач, составленных учащимися	1
	13	Математика в легкой промышленности	1
	14	Математика и сфера обслуживания	1
	15	Экономика – успех производства	1
	16	Доходы и убытки предприятий	1
	17-18	Подготовка проектов «Профессия моих родителей», связь математики	1
	19	Математика и искусство	1
	20	Симметрия в живописи	1

<i>Раздел3. Домашняя математика(6 часов)</i>		
21	Расчеты для ремонта дома	1
22	Практические задачи на взвешивание и объемы	1
23	Домашняя экономика	1
24	Сделай сам	1
25	Расчеты на земельном участке	1
26	Строительство и математические расчеты	1
<i>Раздел4. Жизненные задачи в ЕГЭ(6 часов)</i>		
27	Решение тестовых задач из ЕГЭ на движение	1
28	Решение тестовых задач из ЕГЭ на проценты	1
29	Решение тестовых задач из ЕГЭ на табличные данные	1
30	Решение тестовых задач из ЕГЭ на сплавы	1
31	Решение тестовых задач из ЕГЭ на растворы	1
32	Решение тестовых задач из ЕГЭ на покупки	1
<i>Раздел5. Метод математических моделей(2 часа)</i>		
33	Понятие о математических моделях	1
34	Составление графических, аналитических и др. математических моделей по условию задачи	1
<i>Раздел6. Производство, рентабельность и производительность труда(4 часа)</i>		
35	Проблемы экономической теории	1
36	Рентабельность	1
37	Производительность труда	1
38	Решение задач, составленных учащимися	1
<i>Раздел7. Функции в экономике(10 часов)</i>		
39	О понятии функции	1
40	Линейная, квадратичная функции в экономике	1
41	Дробная функция в экономике	1
42	Функции спроса и предложения	1
43	Презентации учащихся	1
44	Откуда берутся функции в экономике	1
45	Производственные функции	1
46	Функции потребления и сбережения	1
47	функции, связанные с банковскими операциями	1
48	Творческие доклады учащихся	1
<i>Раздел8. Системы уравнений и рыночное равновесие(3 часа)</i>		
49	Рыночное равновесие	1
50	Решение задач на рыночное равновесие	1
51	Решение уравнений на рыночное равновесие	1
<i>Раздел9. Проценты и банковские расчеты(4 часа)</i>		
52	Что такое банк? Простые проценты	1
53	Годовая процентная ставка, формула простых процентов	1
54	Решение задач на расчет простых процентов с помощью	1

		формуларифметическойпрогрессии	
	55	Начислениепростыхпроцентовзачастьгода	1
<i>Раздел10.Сложныепроцентыигодовыеставкибанков(5часов)</i>			
	56	Ежегодноначислениесложныхпроцентов.	1
	57	Многократноначислениепроцентоввтечение одногогода итечениенесколькихлет	1
	58	Начислениепроцентовпринцеломпромежуткевремени.	1
	59	Изменяющиесяпроцентныеставки.Выборбанкомгодовой процентнойставки	1
	60	Задачинапроцентывлитературныхиисторических сюжетах	1
<i>Раздел11.Сегодняшняястоимостьзавтрашнихплатежей(4часа)</i>			
	61	Современнаястоимостьпотокаплатежей	1
	62	бессрочнаярентаисуммабесконечноубывающей геометрическойпрогрессии	1
	63	Задачао«проедании»вклада.	1
	64	Задачинарасчетбессрочнойренты	1
<i>Раздел12.Расчетызаемщикасбанком(4часа)</i>			
	65	Банкииделоваяактивностьпредприятий	1
	66	Равномерныевыплатызаемщикабанку	
	67	Консолидированныеплатежи	1
	68	Задачинакредиты	1
<i>Раздел13.Налоги (2 часа)</i>			
	доп	Налоги.Налоговыевычеты	1
	доп	Решениежизненныхзадачнаналоговыевычеты.	1
ИТОГОза2года			68