

Муниципальное образование город Армавир
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 24

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 27.08.2021 года протокол № 1
Председатель Булатова Н.В.
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности

«Избранные вопросы математики»

Направление внеурочной деятельности общеинтеллектуальное
(спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное)

Количество часов 34 (1 год)

Периодичность проведения еженедельные
(регулярные(еженедельные)/интенсив)

Возраст обучающихся, на которых ориентирована программа 15-17 лет

Учителя: Фоменко Елена Юрьевна, Марукова Наталья Боясовна, Гамидова
Севиндж Агамурад-кизи, Зубкова Ольга Дальевна

1. Планируемые результаты освоения курса.

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- патриотическое воспитание - проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков (Основные направления воспитательной деятельности № 2);
- эстетическое воспитание - восприятие эстетических качеств геометрии, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности (Основные направления воспитательной деятельности № 4);
- ценности научного познания - формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по геометрии необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений (Основные направления воспитательной деятельности № 5);
- экологическое воспитание - ориентация на применение геометрических знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры (Основные направления воспитательной деятельности № 8);
- 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;
- 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;
- мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

- регулятивные –
- обучающиеся получают возможность научиться:
- оставлять 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 и компьютера;
- 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 результаты:

- обучающиеся получают возможность научиться:
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические 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 результаты:

обучающиеся получают возможность научиться:

- 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 результаты:

учащиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические 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, проверяя ответ на соответствие условию.

Формы организации учебных занятий: практико-ориентированные учебные занятия;

Занятия содержат исторические экскурсы, задачи и практический материал, используемый в повседневной жизни и способствующий повышению интереса к математике. Этот интерес следует поддерживать в продолжение всего учебного года, проводя соответствующую работу.

Виды деятельности: решение задач, анализ ошибок, участие в математических соревнованиях.

Формы проведения и режим занятий: лекции, практикумы.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части.

2. Содержание курса

Раздел 1. Прикладная математика (5 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, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, метеорологии, астрономии.

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

Раздел 2. Профессия и математика (4 часов)

Теория: Применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Комплексный подход в использовании 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.

Раздел 3. Домашняя математика (3 часов)

Теория: Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и 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 (5 часов)

Теория: Обобщение теоретических знаний. Виды задач в ЕГЭ практического характера.

Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач.

Раздел 6. Производство, рентабельность и производительность труда (2 часа)

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

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

Раздел 7. Функции в экономике (4 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 (2 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 (3 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 формул 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 (2 часов)

Теория: Ежегодное начисление сложных процентов, капитализация процентов, формула сложных процентов; многократное начисление процентов в течение одного года, многократное начисление процентов в течение нескольких лет; начисление процентов при нецелом промежутке 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 (2 часа)

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

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

Раздел 12. Расчеты заемщика с банком (2 часа)

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

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

III. Тематическое планирование.

№ занятия	Тема занятий	Дата (план)	Дата (факт)
1	Применение математики в технике. Математика в физических явлениях.	02.09	
2	Применение математики в технологических процессах производства.	09.09	
3	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других.	16.09	
4	Математическая обработка химических процессов. Математическая обработка биологических процессов.	23.09	

5	Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных. Круговые диаграммы и география.	30.09	
6	Математика в политехническом образовании .Решение практических задач.	07.10	
7	Математика в легкой промышленности. Математика и сфера обслуживания	14.10	
8	Экономика – успех производства. Доходы и убытки предприятий.	21.10	
9	Математика и искусство .Симметрия в живописи	28.10	
10	Расчеты для ремонта дома Домашняя экономика.	11.11	
11	Практические задачи на взвешивание и объемы.	18.11	
12	Расчеты на земельном участке . Строительство и математические расчеты	25.11	
13	Решение тестовых задач из ЕГЭ на движение.	02.12	
14	Решение тестовых задач из ЕГЭ на проценты.	09.12	
15	Решение тестовых задач из ЕГЭ на сплавы, на растворы.	16.12	
16	Решение текстовых задач на покупки.	23.12	
17	Решение тестовых задач из ЕГЭ на производительность	13.01	
18	Проблемы экономической теории. Рентабельность.	20.01	
19	Производительность труда .Решение задач.	27.01	
20	О понятии функции. Линейная, квадратичная функции в экономике.	03.02	
21	Функции спроса и предложения	10.02	
22	Откуда берутся функции в экономике .Производственные функции.	17.02	
23	Функции потребления и сбережения . Функции, связанные с банковскими операциями	24.02	
24	Рыночное равновесие Решение задач на рыночное равновесие.	03.03	

25	Что такое банк? Простые проценты. Годовая процентная ставка, формула простых процентов.	10.03	
26	Решение задач на расчет простых процентов с помощью формул арифметической прогрессии.	17.03	
27	Начисление простых процентов за часть года.	31.03	
28	Ежегодное начисление сложных процентов.	07.04	
29	Изменяющиеся процентные ставки. Выбор банком годовой процентной ставки.	14.04	
30	Современная стоимость потока платежей, бессрочная рента и сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	21.04	
31	Задачи на расчет бессрочной ренты.	28.04	
32	Банки и деловая активность предприятий.	05.05	
33	Банки и деловая активность предприятий.	12.05	
34	Равномерные выплаты заемщика банку.	19.05	

Литература:

1. Математика: «Решение текстовых задач»: экспресс – репетитор для подготовке к ЕГЭ/И.С.Слонимская, Л.И.Слонимский. – М.: АСТ: Астрель; Владимир:ВКТ, 010.
2. Программа А.В. Шевкина «Текстовые задачи в школьном курсе математики» (педагогический университет «Первое сентября»).
3. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовые и профильный уровни. /И.В. Яценко и др. –М: Экзамен, 2016.
4. Липсиц И.В. Экономика: история и современная организация хозяйственной деятельности. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014.

Интернет-источники:

1. Сайт журнала «Семейный бюджет» — <http://www.7budget.ru>;

2. Сайт по основам финансовой грамотности «Достаток.ру» — <http://www.dostatok.ru;>
3. Журнал «Работа и зарплата» — <http://zarplata-i-rabota.ru/zhurnalrabota-i-zarplata;>
4. Сайт «Все о пособиях» — <http://subsidi.net/>
5. Сайт «Все о страховании» — <http://www.o-strahovanie.ru/vidistrahovaniay.php>

СОГЛАСОВАНО Протокол заседания методического объединения учителей _____ МАОУ СОШ №24 от <u>26 августа</u> 20<u>21</u> года № <u>1</u> <u>Риминкова Н.В.</u> подпись руководителя МО Ф.И.О.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР <u>Г.Н. Троценко</u> подпись Ф.И.О. <u>28 августа</u> 20<u>21</u> года
--	--

В данном документе прошито,
пронумеровано и скреплено
печатью 9 / 1 листов
9.11.11
Директор МАОУ СОШ № 24
Н.В. Булатова



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575787

Владелец Булатова Наталья Владимировна

Действителен с 25.04.2022 по 25.04.2023