

Приложение к основной образовательной программе начального общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12» города Новочебоксарска Чувашской Республики, утвержденной приказом от 30.08.2024 № 226

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КРУЖКА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛЕСТНИЦА».

Уровень основного общего образования
Срок освоения: 1 год (8 классы)

Составитель: учитель Митрофанова А.И.

Содержание курса внеурочной деятельности

Программа состоит из ряда независимых разделов и включает вопросы, углубляющие знания учащихся по основным наиболее значимым темам школьного курса и расширяющие их математический кругозор.

Предусматривается обязательное выделение времени на решение задач повышенной трудности. Это будет способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, формированию наглядно-образного и абстрактного мышления, приобретению навыков творческого мышления.

Раздел 1. Математика в различных сферах.

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Формы организации и виды деятельности: просмотр фрагментов фильма. Занятие - обсуждение. Работа с алгоритмами. Коллективная и индивидуальная работа. Поиск информации. Практикум – исследование. Диагностическая работа в виде теста.

Раздел 2. Элементы математической логики. Теория чисел.

Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Формы организации и виды деятельности: беседа – лекция. Творческая работа в группах. Решение задач. Схематическое изображение задач.

Раздел 3. Решение олимпиадных задач.

Решение задач с числовыми выражениями. Задачи на движение. Вероятностные задачи. Задачи на проценты.

Формы организации и виды деятельности: разбор заданий олимпиады, анализ ошибок. Творческая работа в группах.

Раздел 4. Графики улыбаются.

Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль. Графики кусочно – заданных функций.

Формы организации и виды деятельности: занятие – обсуждение. Работа с источниками информации. Практикум – исследование. Решение заданий в парах.

Раздел 5. Геометрия многоугольников.

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

Формы организации и виды деятельности: беседа, открытие новых знаний. Групповая работа. Работа в парах по решению задач. Оформление брошюры – пособия. Мини – доклады.

Раздел 6. Геометрия окружности.

Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π . Окружности, вписанные углы, невписанные углы в олимпиадных задачах.

Формы организации и виды деятельности: просмотр фрагментов фильма. Разбор заданий олимпиады, анализ ошибок.

Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

Личностные результатами изучения данного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Предметными результатами реализации программы станет создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;
- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта;

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

В период обучения по данной программе учащиеся должны приобрести новые знания, умения и навыки в области математики и повысить общий уровень математической культуры, который позволит им:

- выявлять одаренных и вовлекать каждого учащегося во внеклассную деятельность — неперемное условие для самореализации и саморазвития учащихся;
- способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям в математическом кружке;
- формировать гражданскую позицию, общественную активность личности, культуру общения и поведения в социуме, навык здорового образа жизни;
- формировать глобальное мировоззрение через занятия интегративно-математического содержания;
- воспитывать патриотизм, гражданскую позицию по отношению к открытиям отечественной математики через включение учащихся в занятия по истории математики;

Познавательные универсальные учебные действия

- развивать творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся,

- математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;
- расширять и углублять знания и умения учащихся по математике;
- формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;
- развивать умение алгоритмизации решения задач. Формировать навык построения «моделей» решения задач;
- активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;
- точно и грамотно излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательстве теорем;
- приобрести устойчивые навыки решения нестандартных задач;
- применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований;
- продолжить пополнять математические знания из специальной литературы в процессе дальнейшей учёбы;

Коммуникативные универсальные учебные действия

- воспитывать культуру общения (диалога): коммуникативность, толерантность, а также культуру выступления, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность на занятиях математического кружка;
- формировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;
- воспитывать волевые качества, настойчивость, инициативу.
- формировать личностные свойства: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- формировать потребности в самопознании, саморазвитии.
- развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.
- развивать логическое мышление.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8 классы)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	ЭОР/ЦОР	
РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИКА В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ				
1.1.	Кому и зачем нужна математика? Делимость натуральных чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	1	https://math8-vpr.sdangia.ru	
1.2.	Арифметические действия с десятичными дробями. Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи.	1		
1.3.	Решение задач на проценты. Из чего складывается заработная плата? Цена товара. Наценки и скидки.	1		
1.4.	Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Математика в пищевой промышленности. Математика в медицине. «Золотое сечение» в живой природе.	1		
1.5.	Разметка участка на местности. Расчет стоимости ремонта комнаты. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Представление зависимости между величинами в виде формул.	1		https://math7-vpr.sdangia.ru
1.6.	Выражение переменной из формулы. Сколько стоит электричество?	1		
1.7.	Треугольники. Какова высота дерева? Какие математические знания помогут вычислить высоту дерева? Вычисление высоты дерева или иного объекта на местности.	1		
1.8.	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) Решение практических задач. Математика и искусство.	1		

1.9	«Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков. Математика и общество. Голосование	1	
1.10	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Решение практических задач	1	
1.11	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные, с «выбитыми» точками и т.п.). Решение практических задач.	1	
1.12	Площадь прямоугольника, параллелограмма, трапеции. Что и как экономят пчелы?	1	
1.13	Площадь треугольника Площадь круга, площадь сектора. Решение практических задач.	1	
1.14	Четырёхугольники. Симметрия вокруг нас.	1	
Итого по разделу		14	
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ.			
2.1.	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна	1	https://math8-vpr.sdangia.ru
2.2	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач	1	
2.3	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители	1	
2.4	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1	https://math7-vpr.sdangia.ru
Итого по разделу		4	
РАЗДЕЛ 3. РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ			
3.1.	Решение задач с числовыми выражениями	1	https://math8-vpr.sdangia.ru
3.2	Решение задач на движение	1	
3.3	Решение вероятностных задач	1	
3.4	Решение задач на проценты	1	https://math7-vpr.sdangia.ru
Итого по разделу		4	
РАЗДЕЛ 4. ГРАФИКИ УЛЫБАЮТСЯ			
4.1	Геометрические преобразования графиков функций.	1	https://math8-vpr.sdangia.ru
4.2	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований.	1	
4.3	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	https://math7-vpr.sdangia.ru
Итого по разделу		3	
РАЗДЕЛ 5. ГЕОМЕТРИЯ МНОГОУГОЛЬНИКОВ			
5.1	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1	
5.2	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1	https://math8-vpr.sdangia.ru
5.3	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1	
5.4	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1	https://math7-vpr.sdangia.ru
5.5	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи	1	
5.6	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований	1	
Итого по разделу		6	
РАЗДЕЛ 6. ГЕОМЕТРИЯ ОКРУЖНОСТИ			
6.1	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	1	https://math8-vpr.sdangia.ru
6.2	Окружности, вписанные углы, описанные углы в олимпиадных задачах.	2	https://math7-vpr.sdangia.ru
Итого по разделу		3	
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	