

Рабочая программа внеурочной деятельности для 8 класса

«Математика для всех (функциональная грамотность)»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Данный курс предназначен для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, учитывая возрастные особенности обучающихся восьмых классов.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики 8 класса;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

Реализация целей курса осуществляется на основе практико-ориентированного подхода в сочетании различных организационных форм – индивидуальной, групповой, диалогической, игровой, тестирования, взаимопроверки.

Курс рассчитан на 17 часов (1 час в 2 недели)

Планируемые результаты

Личностными результатами реализации программы станет формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, а так же формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

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 УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.

- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- *Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* более простой *план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

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

- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);

- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ
- строить речевые конструкции
- изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур
- выполнять вычисления с реальными данными

Содержание курса.

Курс «Математика для каждого» состоит из трёх модулей:

1. *«Процентные расчёты на каждый день» (7 часов).*
2. *«Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге» (7ч).*
3. *«Графики улыбаются. Модуль» (5ч).*

Модуль «Процентные расчёты на каждый день».

Программа данного модуля включает в себя прикладные задачи из разделов экономики, химии, физики, обусловлена она непродолжительным изучением темы «Проценты» на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возвратных особенностей ещё не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к этой теме не предусматривается. Во многих школьных учебниках можно встретить задачи на проценты, однако в них отсутствует компактное и четкое изложение соответствующей теории вопроса. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в конкурсные задания. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчёты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни. Модуль «Процентные вычисления на каждый день» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых

проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественнонаучному и социально-экономическому профилю. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений, но и закреплению навыков процентных вычислений, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Цели модуля:

- сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи модуля:

- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Данный модуль предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Проценты» позволил выделить группу 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. В программе проводится примерное распределение учебного времени, включающее план занятий. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Основные формы организации учебных занятий: рассказ, беседа, семинар.

Разнообразный дидактический материал даёт возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Модуль является открытым, в него можно добавлять новые фрагменты, развивать тематику или заменять какие-либо сюжеты другими. Главное, чтобы они были небольшими по объёму, интересными для учащихся, соответствовали их возможностям. Программа мобильна, т.е. дает возможность уменьшить количество задач по данной теме (так как многие задания предназначены на отработку навыков по одному типу задач) при

установлении степени достижения результатов. Блочное построение курса дает возможность учащимся, пропустившим по каким-либо причинам часть курса, спокойно подключиться к работе над другим разделом.

Модуль «Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге»

Вычисление площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выбор единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнение практико-ориентированных заданий на нахождение площадей. Вычисление площади фигур, составленных из прямоугольников. Нахождение приближённого значения площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнение фигуры по площади и периметру. Решение задач на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделение в условии задачи данных, необходимые для её решения, сопоставление полученных результатов с условием задачи. Исследование свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования.

Модуль «Графики улыбаются. Модуль».

Построение графиков линейной, квадратичной функций, описание свойства этих функций. Простейшие преобразования графиков функций (осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и т.п.). Правила построения графиков функций $y=f(x)+k$, $y=af(x)$, $y=-f(x)$, $y=f(-x)$, $y=f(x+c)$, если известен график функции $y=f(x)$ Правила построения графиков функций $y=|f(x)|$, $y=f(|x|)$, $|y|=f(x)$, если известен график функции $y=f(x)$. Влияние знака коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции. Интерпретирование графиков реальных зависимостей.

Вопрос о функции в школьном курсе математики – это один из тех вопросов, характер изучения которых в значительной степени определяет прикладную направленность этого модуля.

Особую роль при рассмотрении свойств функций играет использование графических представлений. Одна из важнейших задач изучения функционального материала состоит в формировании умения «читать» график: находить значение функции по заданному значению аргумента; находить, при каких значениях аргумента функция принимает указанное значение; определять промежутки знакопостоянства, а также промежутки возрастания и убывания функции. При изучении конкретных функций график является опорным для выяснения свойств функции, которые затем доказываются аналитически. В то же время, обращение к аналитическим доказательствам используется для уточнения суждения о виде графика.

Данный модуль предназначен для тех, кто не любит действовать по указке.

Предлагаемый модуль освещает намеченные, но совершенно не проработанные в школьном курсе математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи ЕГЭ, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на олимпиадах по математике и научно-практических конференциях. В процессе изучения данного модуля предполагается использование различных форм и методов организации самостоятельной деятельности учащихся.

Цели и задачи модуля:

Каждое занятие, а также весь курс в целом направлен на то, чтобы развить интерес школьников к математике, познакомить их с новыми идеями и методами решения задач, формировать способности учащихся рационально использовать умения и навыки, полученные на уроке; расширить и углубить знания по данной теме, необходимые для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирует ясность и точность мысли, критичность мышления, интуицию, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей; формирует представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; воспитывает отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

Достижение этой цели осуществляется за счет:

- включения задач на построение графиков квадратичной функции, не рассматриваемых на уроках, в частности, задач с параметрами и задач, содержащих абсолютную величину;
- корректировки представлений учащихся о содержании основных понятий, относящихся к этим видам задач;
- формирования у учащихся знаний о методах и приемах решения этих задач, способах контроля;
- приобщения учащихся к работе с математической литературой.

Поставленная перед курсом цель определяет также и характер учебного взаимодействия учителя и учащихся. Учитель должен в первую очередь побуждать учащихся к самостоятельному поиску решения задачи с последующим обсуждением результатов реализации предложений, высказанных учащимися. Учебная деятельность ученика, прежде всего, должна быть ему посильной, находиться в зоне его ближайшего развития, не подрывать здоровья и служить решению главной цели обучения.

Предлагаемый модуль своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 8 классов, данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения.