

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

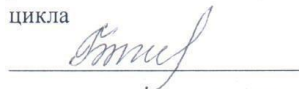
Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Адмиралтейского района

ГБОУ школа №234

РАССМОТРЕНО

Председатель школьного
методического объединения
учителей естественнонаучного
цикла



Бабенко И.И.

Протокол №5 от «15» июня
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Седых И.А.

Приказ №50 от «15» июня
2023 г.

Ирина Седых

Подписан: Ирина Седых
DN: C=RU, OU=школа,
O=ГБОУ едш №234,
CN=Ирина Седых,
E=ic234@adm-edu.spb.ru
Основание: Я являюсь
автором этого документа
Местоположение: место
подписания
Дата: 2023-08-30 16:32:08
Foxit Reader Версия: 9.7.2

**Рабочая программа
по
внеурочной деятельности «Математика на каждый день»
для 8 класса 1 час в неделю (всего 34 часа)**

Автор-составитель: Семенова Юлия Валерьевна

Санкт-Петербург 2023

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Математика на каждый день» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Программа рассчитана на 34 часа и предназначена для учащихся 8 класса общеобразовательной школы.

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся.

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 содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Цель курса: формирование математической грамотности обучающихся через применение математической теории и ее методов к решению задач реальной действительности.

Задачи:

- расширять 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;
- формировать 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;
- 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;
- совершенствовать умение выполнять основные арифметические действия;
- находить и извлекать нужную информацию из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях;
- анализировать и обобщать (интегрировать) информацию в разном контексте;

- овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое;
- развивать умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения практических задач.

Планируемый результат освоения программы.

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 34 часа в год. Программа рассчитана на подростков 8 класса.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов в развитии:

Личностные

- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- ✓ умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- ✓ умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач.

Метапредметные

- ✓ умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- ✓ умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- ✓ умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- ✓ умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- ✓ применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- ✓ умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные

- ✓ владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- ✓ умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

- ✓ умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- ✓ знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- ✓ умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
- ✓ вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- ✓ 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;
- ✓ решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- ✓ извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- ✓ строить речевые конструкции;
- ✓ изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- ✓ выполнять вычисления с реальными данными;
- ✓ проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
- ✓ выполнять проекты по всем темам данного курса;
- ✓ моделировать геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др.

Ученик научится:

- ✓ использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- ✓ оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- ✓ выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- ✓ составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- ✓ понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- ✓ оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- ✓ составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
- ✓ использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- ✓ использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов;
- ✓ оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- ✓ иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- ✓ сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- ✓ оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- ✓ выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);
- ✓ использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;

- ✓ использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- ✓ вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- ✓ выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- ✓ распознавать движение объектов в окружающем мире;
- ✓ распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- ✓ использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Ученик получит возможность научиться:

- ✓ строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- ✓ использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений;
- ✓ применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- ✓ выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- ✓ составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- ✓ записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения;
- ✓ выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- ✓ выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;
- ✓ составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- ✓ выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- ✓ выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- ✓ уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- ✓ иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- ✓ использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;
- ✓ выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- ✓ решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- ✓ решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета;
- ✓ извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- ✓ определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- ✓ оценивать вероятность реальных событий и явлений;

- ✓ использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- ✓ использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- ✓ проводить вычисления на местности;
- ✓ применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- ✓ выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- ✓ оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- ✓ применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;
- ✓ использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <...> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством Российской Федерации поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Место курса в учебном плане

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 34 часа в год. Программа рассчитана на подростков 8 класса.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- ✓ установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- ✓ построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- ✓ реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- ✓ нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- ✓ определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- ✓ рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;

- ✓ выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- ✓ оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- ✓ планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- ✓ контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- ✓ формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- ✓ умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- ✓ умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития: *в личностном направлении:*

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- ✓ умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

в метапредметном направлении:

- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- ✓ умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- ✓ развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- ✓ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного предмета, курса.

Введение – 1 час

Тема 1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем – 4 часа

Понятия информации.

Формы представления информации: таблица, диаграмма, схема.
Подача информации в определенной форме и работа с ней.

Тема 2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. – 5 часов
Вычисление расстояний.
Формулы для вычисления расстояний на местности.

Тема 3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения – 4 часа
Квадратные уравнения.
Методы решения квадратных уравнений.

Тема 4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство. – 4 часа
Теорема Пифагора.
Соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство.

Тема 5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. – 4 часа
Линейная зависимость между переменными.
Квадратичная зависимость между переменными.
Статистическая зависимость между переменными.

Тема 6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. – 4 часа
Трёхмерные изображения.
Построение трёхмерных фигур.
Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур.

Тема 7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. – 4 часа
Теория вероятности.
Способы определения ошибок измерений.

Тема 8. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. – 3 часа
Этапы моделирования решения типичных математических задач.

Проведение итоговой аттестации – 1 час

Тематическое планирование

№	Название модуля, темы	Общее количество часов	Характеристика основных видов деятельности	Дата		Корректировка
				план	факт	
Математика на каждый день 34 часа						
	Введение	1 час				
1	Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем – 4 часа					
1.1	Работа с информацией, представленной в форме таблиц	1 час	Предметные: формирование знаний и умений по работе с информацией, представленной в виде таблиц и диаграмм. Личностные: формирование качеств логического мышления. Метапредметные: классифицировать; наблюдать; сравнивать, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста.			
1.2	Работа с информацией, представленной в форме столбчатой или круговой диаграммы	1 час				
1.3	Работа с информацией, представленной в форме схем	1 час				
1.4	Практическая работа №1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем	1 час				
2	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. – 5 часов					

2.1	Измерение расстояния на местности.	1 час	<p>Предметные: формирование умений вычислять расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.</p> <p>Личностные: воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения</p> <p>Метапредметные: формирование общих способов интеллектуальной деятельности.</p>			
2.2	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях.	1 час				
2.3	Решение задач на вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях.	1 час				
2.4	Применение формул вычисления расстояния в повседневной жизни.	1 час				
2.5	Практическая работа №2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.	1 час				
3	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения – 4 часа					
3.1	Квадратные уравнения	1 час	<p>Предметные: формирование знания о квадратных уравнениях и умений применять аналитические и неаналитические методы при решении квадратных уравнений.</p> <p>Личностные: воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения</p>			
3.2	Аналитический методы решения квадратного уравнения	1 час				
3.3	Неаналитический методы решения квадратного уравнения	1 час				
3.4	Практическая работа №3. Квадратные	1 час				

	уравнения, аналитические и неаналитические методы решения		Метапредметные: прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.			
4	Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство. – 4 часа					
4.1	Алгебраические связи между элементами фигур	1 час	Предметные: формирования умений об алгебраической связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство. Личностные: формирование качеств логического мышления. Метапредметные: прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.			
4.2	Теорема Пифагора	1 час				
4.3	Соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство	1 час				
4.4	Практическая работа №4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство	1 час				
5	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. – 4 часа					

5.1	Линейная зависимость между переменными	1 час	Предметные: формирования знаний о линейной, квадратной и статистической зависимостями.			
5.2	Квадратичная зависимость между переменными	1 час	Личностные: воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения			
5.3	Статистическая зависимость между переменными	1 час	Метапредметные: прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.			
5.4	Практическая работа №5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах	1 час				
6 Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. – 4 часа						
6.1	Трёхмерные изображения	1 час	Предметные: формирования умений интерпретировать трёхмерные изображения и строить фигуры.			
6.2	Построение трехмерных фигур	1 час	Личностные: способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.			
6.3	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур	1 час	Метапредметные: формирование общих способов интеллектуальной деятельности.			
6.4	Практическая работа №6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур	1 час				
7 Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. – 4 часа						

7.1	Теория вероятности	1 час	Предметные: формирования умений определять ошибку измерения и шансы наступления того или иного события Личностные: способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта. Метапредметные: формирование общих способов интеллектуальной деятельности.			
7.2	Определение ошибки измерения	1 час				
7.3	Теория вероятности формулы и примеры решения задач	1 час				
7.4	Практическая работа №7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события	1 час				
8 Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. – 3 часа						
8.1	Этапы моделирования	1 час	Предметные: формирования умений решать типичные математически задачи, требующие прохождения этапа моделирования. Личностные: способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта. Метапредметные: формирование общих способов интеллектуальной деятельности.			
8.2	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования	1 час				
8.3	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования	1 час				
Проведение итоговой аттестации – 1 час						
	Итоговая практическая работа	1 час				

Перечень учебно-методической литературы и интернет-ресурсов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. -М.: Просвещение, 2010.- 31с.
2. Ковалева Г., Рослова Л., Рызде О.: Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. В 2 частях (PISA)/ Просвещение, 2023 г.
3. Сергеева Т.: Математика на каждый день. 6-8 классы. Учебное пособие/ Просвещение, 2022 г.
4. <https://workprogram.edsoo.ru/>
5. <https://fipi.ru/>