

Государственное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос.Пионерский муниципального района
Шигонский Самарской области

Программа рассмотрена на заседании МО
Протокол №1 от 28.08.2020 г.

Утверждаю
Директор ГБОУ ООШ пос.Пионерский
Марочкина Н.И.
Приказ №129 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа кружка
интеллектуальной направленности
«Математик».

Возраст учащихся: 11-15 лет.
Срок реализации: 1 год.

Разработчик:
Соколовский Владимир Ильич.

Пос. Пионерский, 2020 г.

Оглавление

1. Краткая аннотация
2. Пояснительная записка
3. Учебный план
4. Содержание программы
5. Методическое обеспечение
6. Формы организации образовательного процесса
7. Список литературы
8. Приложение №1 «Календарно-тематическое планирование»

Краткая аннотация

Разработка программы данного курса «Математика в реальной жизни» обусловлена тем, что в школах при решении математических задач не делается акцент на том, каким образом каждая изученная тема и набор навыков по решению математических задач могут быть использованы в жизненных ситуациях и применены к расчетам, совершаемым человеком каждый день. Большая часть в данном курсе отводится задачам на проценты, так как на первом этапе основной школы эта тема изучается довольно мало и учащиеся в силу своих возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. Понимание и умение того, как производить разного вида расчеты, необходимы каждому человеку.

Пояснительная записка.

Программа внеурочной деятельности по математике разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования.

Предлагаемый курс «Математика в реальной жизни» 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 и закреплению навыков математических вычислений, но и формированию интереса учащихся к изучению математики в школе.

Направленность

Программа «Математик» имеет интеллектуальную направленность.

Актуальность

Значение математики в школьном образовании определяется ролью математической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими математики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями математики в современной школе. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и интерпретация полученных результатов способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к математике. При отборе задач для данного спецкурса, предпочтение отдается задачам различного содержания, занимательным и нестандартным, что является актуальным в современном обществе.

Цель .

Цель программы – содействовать формированию у школьников научного воображения и интереса к углубленному изучению математики, развитию у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, понимания сущности применяемых математических моделей, формированию познавательной активности.

Повысить результативность обучения математике, создать ситуацию успеха при выполнении контрольных, проверочных, самостоятельных работ, решения математических задач.

Создать условия для развития личности и формирования ключевых компетенций, обучающихся:

- развитие интереса к математике и решению текстовых задач;

- формирование представлений о постановке классификации, приемах и методах решения нестандартных задач;
- совершенствование знаний путем решения задач за рамками учебной программы;
- создание ситуации успешности в обучении при достижении конкретных положительных результатов.

Задачи программы:

образовательные:

- обучение методам и приёмам решения нестандартных задач, требующих применения высокой логической культуры и развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление;
- обучение школьников применению полученных знаний при решении различных прикладных задач.

развивающие:

- развитие самостоятельного и творческого мышления учащихся, активизация мыслительной деятельности в условиях ограниченного времени;
- расширение кругозора учащихся через работу с дополнительным материалом, дополнительной литературой и самообразование.

воспитательные:

- формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности;
- воспитание эстетического восприятия учащимися красоты математических преобразований.

Отличительные особенности (новизна) программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы:

В результате освоения содержания образовательной программы по математике, занимающиеся должны достигнуть следующего уровня развития:

- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;
- использовать математические модели, понимая их роль в текстовых задачах;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять математический смысл решений.

Предметные результаты:

 умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

Личностные результаты:

● умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

 критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

■ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

■ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

Метапредметные результаты:

■ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

■ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме,

■ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

■ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

■ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

■ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Формы подведения итогов реализации программы: публичная презентация образовательных результатов программы.

Программа разработано согласно

■ Федеральному закону от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

■ Концепции развития дополнительного образования в РФ(утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р)

<http://static.government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf> ;

■ Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от

29мая

2015 г. № 996-п) <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html> ;

 Приказа Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730> ;

 Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» <https://rg.ru/2014/10/03/sanpin-dok.html>

 Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.

<https://mosmetod.ru/metodicheskoeoprostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/3242-ot-18-11-2015-trebovaniya-k-programmav-dop.html>

 «Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО-16-09-01/826-ТУ);

 Приказа министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам» https://wpcontent/uploads/Prikaz_PFDO_262-2019-08-20.pdf.

Адресат программы

Данная программа рассчитана на детей 8-9 классов.

Важнейшее значение в планировании организации педагогического воздействия на личность ребенка всегда имеют его возрастные и психологические

особенности.

Форма обучения – очная

Педагогические принципы организации образовательного процесса: целостности, демократизации, коллективного творчества, развивающего обучения.

Образовательный процесс осуществляется через кружковую работу.

Для реализации программы «Математик» занятия проводятся в разновозрастных группах.

Режим занятий

По срокам реализации дополнительная общеобразовательная программа «Математик» рассчитана на 1 год обучения.

Общее количество часов, запланированных на весь период обучения 34 часа.

Формы подведения итогов реализации программы

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через участие их в районных и городских соревнованиях, конкурсах, акциях, массовых мероприятиях (как в объединении, так и районного уровня), создании портфолио.

По окончании изучения каждой темы может проводиться контрольное тестирование.

Итоговые занятия проходят в форме соревнований, конкурсных программ, выпускных рингов с использованием творческих заданий по изученным темам, разделам, при активной поддержке родителей, друзей.

Тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
		Всего
1	Общие приемы работы с текстовой задачей.	4
2	Решение задач с помощью линейных уравнений и систем линейных уравнений	4

3	Решение задач с геометрическим содержанием	6
4	Задачи с дробями и процентами	5
5	Задачи на движение	6
6	Задачи на совместную деятельность	5
7	Задачи на смеси и сплавы	4
8		
Итого:		

Содержание учебного плана.

1 раздел. Общие приемы работы с текстовой задачей. (4 ч)

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи.

Этапы решения текстовой задачи. Приёмы составления плана решения задачи, метод рассуждения от данных к вопросу, метод рассуждения от вопроса к данным.

Способы проверки решения текстовых задач: прикидка, подстановка в готовое решение, составление задачи, обратной данной.

Пропорциональные величины, виды зависимостей в тройках величин. Правила нахождения любой величин из тройки взаимосвязанных величин.

Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям).

Значение правильного письменного оформления текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж текстовой задачи и его значение для построения математической модели.

2 раздел. Решение задач с помощью линейных уравнений и систем линейных уравнений (4 ч).

Понятие линейного уравнения. Система линейных уравнений. Способы решения систем: подстановка, алгебраическое сложение (метод Гаусса), метод Крамера. Двойкий смысл отношения «меньше - больше». Использование отношения для построения равенства. Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их схемы.

3 раздел. Решение задач с геометрическим содержанием (6 ч).

Сущность задач с геометрическим содержанием:

- нахождение расстояния на основе теоремы Пифагора;
- нахождение величины углов;
- нахождение площадей или периметров данных многоугольников.

Особенности моделирования задач с геометрическим содержанием (чертёж, рисунок, проведение дополнительных построений). Решение задач с геометрическим содержанием с помощью уравнения (линейного, квадратного).

4 раздел. Задачи с дробями и процентами (5ч)

Задачи на нахождение дроби числа. Задачи на нахождение числа по его дроби. Решение задач двух видов в их сопоставлении.

Понятие процента как 0,01 числа. Решение задач на нахождение нескольких процентов от числа. Решение задач на нахождение числа, если известно его несколько процентов.

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

5 раздел. Задачи на движение (6 ч)

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.

Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

Понятие скорости сближения и скорости удаления. Эти понятия в сюжетах при движении тел в разных направлениях, по реке с учётом её скорости течения.

Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

6 раздел. Задачи на совместную деятельность (5 ч)

Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

7 раздел. Задачи на смеси и сплавы (4 ч)

Формула зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема.

Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Сущность задач на смеси и сплавы. Выделение компонентов, которые изменяются, и тех, которые остаются неизменными. Особенности моделирования задач данного вида с учётом наличия основных веществ и примесей. Различные способы решения задач данного вида с помощью таблиц и по правилу «креста». Решение задач на понижение и повышение концентрации. Задачи на «высушивание».

Итого: 34 часа

Методическое обеспечение программы

В процессе реализации данной программы используются такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

Курс по решению задач предполагает общую схему поиска решения задачи:

- ознакомление с условием;
- словесное описание рассматриваемого физического явления, устройства и т.д.; построение модели явления;

- выбор переменных, построение системы уравнений, формулировка дополнительных условий; качественный анализ полученной модели (разрешимость и единственность решения, поиск недостающих параметров и уравнений, качественное предсказание поведения системы в зависимости от ее параметров);

- математическое решение; анализ полученных результатов; возможности совершенствования условия задачи, расширение общности, поиск аналогий с другими задачами из других разделов курса математики.

Анализ решений, разбор задач и вопросов позволит глубже понять сущность явлений и процессов. При этом возникает устойчивая обратная связь «учитель – ученик», у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умению выдвигать обоснованную гипотезу, развивается речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. А.Д.Блинков, Ю. А.Блинков «Геометрические задачи на построение» МЦНМО, М. 2010г.
2. А.Д.Блинков, Ю. А.Блинков «Учимся решать задачи по геометрии», МЦНМО, М. 2010г
3. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич «Сборник задач по алгебре 8-9», М. «Просвещение», 2003г.
4. П.И.Горнштейн, В.Б. Полонский, М.С.Якир «Задачи с параметрами», Киев, ОКО, 1992г.
5. Р.К.Гордин «Геометрия .Планиметрия 7-9.Задачник», М. «Дрофа» 2008
6. В.И.Голубев «Решение сложных и нестандартных задач по математике" М., «Илекса», 2010г.
7. А.Я. Канель-Белов, А.К.Ковальджи «Как решают нестандартные задачи», М., МЦМНО, 1997г.
8. Шевкин А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. Москва. Педагогический университет. «Первое сентября» 2006.
9. А.В. Фарков «Математические кружки в школе», М., «Айрис-пресс», 2008г.

Список литературы для учащихся (учащихся и родителей):

- 1.Дмитриева Н.Л. Сборник задач по алгебре / Учебное пособие для учащихся 8-9 кл., Боровичи, БПК 20Ю.-36с.
- 2.Минаева С.С., Колесникова Т.Ц. Типовые тестовые задания для ГИА по математике в 9 классе. - М.: Издательство «Экзамен», 2009. - 62 с.
- 3.Прокопенко П. И. Задачи на смеси и сплавы - М.: Чистые пруды, 2010. - 32 с.
- 4.Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс /Л.В.Кузнецова, Е.АБуиншняя, С.Б.Суворова. -Мл Дрофа, 2010. 192 с.

Приложение 1

Календарный учебный график.

Тема	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
Общие приемы работы с текстовой задачей. (4 ч)			
Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи.	1	Каб. 3	П/Р
Способы проверки решения текстовых задач	1	Каб. 3	
Пропорциональные величины, виды зависимостей в тройках величин.	1	Каб. 3	
Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям).	1	Каб. 3	К/Р
Решение задач с помощью линейных уравнений и систем линейных уравнений — 4 ч.			
Понятие линейного уравнения. Система			

линейных уравнений.	1	Каб. 3	
Способы решения систем: подстановка, алгебраическое сложение (метод Гаусса), метод Крамера.	1	Каб. 3	С/Р
Двойкий смысл отношения «меньше - больше». Использование отношения для построения равенства.	0,5	Каб. 3	
Составление математической модели	0,5	Каб. 3	
Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их схемы.	1	Каб. 3	К/Р
Решение задач с геометрическим содержанием.6 ч.			
Некоторые понятия геометрии: угол, многоугольник, периметр, площадь	1	Каб. 3	
Некоторые теоремы, используемые при решении текстовых задач: теорема Пифагора, площадь треугольника, прямоугольника, периметр прямоугольника	1	Каб. 3	
Особенности моделирования задач с геометрическим содержанием.	1	Каб. 3	
Решение задач с геометрическим содержанием с помощью уравнения (линейного)	1	Каб. 3	П/Р
Решение задач с геометрическим содержанием с помощью уравнения (квадратного)	1	Каб. 3	
Сущность задач с геометрическим содержанием: нахождение расстояния на основе теоремы Пифагора	1	Каб. 3	С/Р
Задачи с дробями и процентами — 5 ч.			
Задачи на нахождение числа по его дроби	1	Каб. 3	
Решение задач двух видов в их сопоставлении	1	Каб. 3	
Понятие процента как 0,01 числа. Решение задач на нахождение нескольких процентов от числа.	1	Каб. 3	

Формулы процентов и сложных процентов	1	Каб. 3	
Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.	1	Каб. 3	К/Р
Задачи на движение — 6 ч.			
Зависимость между величинами скорость, время, расстояние	1	Каб. 3	
Движение тел по течению и против течения	1	Каб. 3	
Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу.	1	Каб. 3	
Графики движения в прямоугольной системе координат	1	Каб. 3	П/Р
Решение задач на движение с помощью линейного уравнения	1	Каб. 3	
Решение задач на движение с помощью квадратного уравнения	1	Каб. 3	к/Р
Задачи на совместную деятельность — 5 часов			
Понятие о совместной деятельности в текстовых задачах	0,5	Каб. 3	С/Р
Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения	1	Каб. 3	
Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу.	1	Каб. 3	
Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.	0,5	Каб. 3	П/Р
Решение задач на совместную деятельность с помощью уравнения	1	Каб. 3	
Решение задач на совместную деятельность с помощью системы уравнений	1	Каб. 3	К/Р
Задачи на смеси и сплавы — 4 ч.			
Формула зависимости массы или объема	0,5	Каб. 3	

вещества от концентрации и массы или объема			
Сущность задач на смеси и сплавы	0,5	Каб. 3	
Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы	1	Каб. 3	
Особенности моделирования задач данного вида с учётом наличия основных веществ и примесей	0,5	Каб. 3	П/Р
Решение задач на понижение и повышение концентрации.	0,5	Каб. 3	
Задачи на «высушивание»	1	Каб. 3	К/Р
ИТОГО	34 ч.		