

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №24»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Математика в профессии»

8 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В наши дни каждый школьник получает первичные знания по математике. Ещё до школы ребята учатся считать, а затем на уроках получают представление о неограниченности числового ряда, об элементах геометрии, о дробных и иррациональных числах. Изучают начала алгебры и математического анализа. Эти знания абсолютно необходимы каждому молодому человеку, независимо от того, кем он станет в будущем: рабочим, инженером, механизатором, врачом, офицером или учёным. Конечно не многие ученики в дальнейшем примут участие в решении проблем научно-технического прогресса, например будут конструировать новые самолеты, космические станции, исследовать законы природы и использовать их для нужд практики, но это не отдалит их от желания в будущем заниматься любимым делом, приобрести любимую профессию.

Развитие современного общества требует внедрения новых педагогических технологий. Новые технологии нацелены на индивидуальное развитие личности, развитие творческого потенциала, самостоятельности мышления, умения мыслить и принимать решения в нестандартных ситуациях. Нессти ответственность за принятые решения, формирование у обучающихся умения ставить и решать задачи в профессиональной деятельности и повседневной жизни. Очень важно научить обучающихся, самостоятельно добывать и применять знания, обрабатывать информацию, проводить исследовательскую работу, четко планировать свою деятельность и уметь организовывать деятельность окружающих, эффективно сотрудничать в различных по составу группах. Внеурочная деятельность создает условия для решения многих задач, расширяет кругозор обучающихся, формирует умения устанавливать закономерности, фантазировать, способствует формированию интереса к определенному виду профессиональной деятельности.

Актуальность программы определяется тем, что создаются условия развития интеллектуальных способностей и формирования профессионального интереса. Очень важно сформировать у обучающихся интерес к тому или иному виду профессиональной деятельности на раннем этапе обучения: способствует повышению мотивации к обучению, сознательному выбору углубленного изучения отдельных учебных предметов. Внеурочная деятельность позволяет выполнять требования ФГОС нового поколения по реализации актуальных в настоящее время подходов: компетентностного, личностно - ориентированного, деятельностного. Знания и умения,

приобретенные на занятиях, станут основой при дальнейшем обучении в вузах, колледжах, училищах и т.д.

В основу программы положены требования

Федерального государственного стандарта

Программа рассчитана на 34 часа в 8 классе.

Программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой в различных сферах профессиональной деятельности: медицине, строительстве, архитектуре, экономике. Приобретенные знания и умения значительны и для тех, кто не свяжет свою профессиональную деятельность с указанными профессиями в будущем.

Курс внеурочной деятельности «Математика в профессии» в 8 классе рассчитан на обучающихся, чья одаренность еще не проявилась, а также способных обучающихся, которые могут расширить свои знания и развить способности. Темы программы перекликаются с основными темами курса математики 6 класса и являются их логическим углублением и расширением. Материал позволяет прийти к пониманию роли и значения математики в профессиональной деятельности. В результате изучения курса, обучающиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи практико – ориентированного содержания.

Общая характеристика курса

Для жизни и профессиональной деятельности человека в современном обществе важным является наличие таких качеств, как: умение самостоятельно мыслить и принимать решения, решать задачи нестандартного характера, нести ответственность за принятое решение. В процессе математической деятельности на занятиях учащиеся приобретают указанные качества. Математическая деятельность формирует важные приемы и методы математического мышления: индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация,- которые в будущем станут основой профессионального роста и совершенствования.

Данная программа позволяет рассмотреть практическое применения математики в различных сферах профессиональной деятельности, способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, учит внимательному и бережному отношению к окружающему миру, способности принимать решения в нестандартных ситуациях.

Цели программы

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической и профессиональной деятельности;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- формирование умений самостоятельно добывать, обрабатывать и использовать информацию для эффективного решения поставленных задач и личностного роста;
- формирование коммуникативных умений;
- развитие исследовательских умений.

Задачи курса:

- формирование устойчивого и сознательного интереса обучающихся к тому или иному виду профессиональной деятельности;
- раскрытие способностей и поддержка одаренных обучающихся;
- развитие личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- воспитание целеустремленности и упорства в достижении цели (решении той или иной задачи);
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, участие в конференциях;
- решение практических задач, связанных с определенным видом профессиональной деятельности;
- формирование потребности к самосовершенствованию, самостоятельному определению задач личностного роста, к логическим обоснованиям и рассуждениям.

Программа рассчитана на обучающихся 8 класса и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития подростков 14-15 лет:

— *формируется новая внутренняя позиция обучающегося*— направленность на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий;

— благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные учебно-предметные области, контроля и оценки осуществляется *переход от самостоятельной постановки новых учебных задач к развитию способности самостоятельно планировать собственную деятельность, связанную с будущей профессией*;

— *формируется научный тип мышления*, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;

— *овладение коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества*; развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками.

Сроки реализации программы: 1 год (8 класс).

Формы и режим занятий

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 40 минут.

Основными **формами образовательного процесса** являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- конкурсы.

На занятиях предусматриваются следующие **формы организации учебной деятельности**:

- **индивидуальная** (учащемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- **фронтальная** (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- **групповая** (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);
- **коллективная** (выполнение работы для подготовки к защите презентаций, конкурсам)

Основные виды деятельности учащихся:

- решение задач с профессиональной направленностью;
- участие в математических конкурсах;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- самостоятельная работа;
- исследовательская деятельность;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Технологии используемые для реализации программы основаны на принципе системно-деятельностного подхода в обучении и включают:

дифференцированный подход, обучение в сотрудничестве, дидактические игры, ИКТ, проблемное обучение.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Математика в жизни общества. История развития математики.

Решение трех видов задач на проценты. Математические методы в анатомии (показатели сердечной деятельности, газообмена в легких и т. д.). Математические методы в микробиологии (способы вычислений объема бактерий, количества вирусов и бактерий в различных средах). Математические методы в терапии (способы вычислений концентрации вещества в растворе, качественных показателей деятельности поликлиник и т. д.). Решение текстовых задач и поиск закономерностей. Логика рассуждений. Решение задач по заданным формулам.

Геометрия в пространстве. Задачи на вычисление площадей и объемов тел. Способы решения задач на вычисление площади поверхности стен, периметра и объема зданий. Методы решения задач, связанных с технологическими процессами в строительстве (вычисление объемов и площадей поверхности многогранников и круглы тел со строительным уклоном). Способы вычисления площади квартиры. Решение задач на определение комфортности жилища и степени освещенности. Основные виды симметрии на примере архитектурных зданий и сооружений.

Методы решения задач по оценке земельного имущества, износу зданий. Анализировать реальные числовые данные, представляя их в виде диаграмм и графиков. Системы линейных уравнений. Примеры задач линейного программирования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИЯХ»

Изучение данного курса направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие критического мышления, культуры речи;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов;
- воспитание целеустремленности, способности принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность;
- формирование умений ставить цели, мотивировать и организовывать деятельность членов команды (подчиненных), контролировать их работу;
- формирование креативности;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для определенного вида профессиональной деятельности.

Формирование универсальных учебных действий:

Регулятивных: знание основных алгоритмов решения задач профессиональной направленности, оценивание правильности выполнения действия на уровне адекватной оценки, осуществление пошагового и итогового контроля, умение прилагать волевые усилия и преодолевать трудности, планировать пути достижения целей и при необходимости корректировать.

Познавательных: использование различных источников для поиска, сбора и переработки информации в учебных целях; умение применять основные логические операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение при решении

различных задач, владение основными приемами решения задач; умение критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам.

Коммуникативных: умение аргументировать свою точку зрения и отстаивать свою позицию, слушать окружающих и считаться с их мнением, договариваться о совместной деятельности, приходиться к общему решению.

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе, колледжах, вузах или иных общеобразовательных учреждениях, для решения задач профессионального характера в будущем;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа данного курса обеспечивает достижение воспитательных результатов.

Результаты **первого уровня** – приобретение обучающимися научного знания, понимание необходимости научных знаний в профессиональной деятельности, для развития личности и общества, осознание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни.

Результаты **второго уровня** – получение обучающимися опыта переживания позитивного отношения к учебной и учебно-трудовой деятельности, общественно полезным делам, умение осознанно проявлять инициативу и дисциплинированность.

Результаты **третьего уровня** – получение обучающимися опыта планирования трудовой деятельности, рационального использования учебного времени, осуществлять коллективную работу, ставить цели и организовывать деятельность окружающих; соотносить свои интересы и возможности с профессиональной перспективой, получать дополнительные знания и умения, необходимые для профессионального образования.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно использовать математические методы и приемы для решения задач медицинского, строительного, экономического содержания;
- использовать догадку, интуицию;

- выбирать адекватные методы исследования;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного задания.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятия	Всего часов
1.-2	Задачи на движение.	2
3-4	Задачи биологического содержания	2
5-6	Задачи технического уровня.	2
7-8	Расчет строительных материалов, необходимых для ремонта	2
9-10	Решение задач на смеси и сплавы	2
11-12	Расчет производительности труда.	2
13-14	Расчет массы и сечения проводов.	2
15-16	Решение задач на работу	2
17-18	Решение задач на симметрию	2
19-20	Задачи на проценты.	2
21-22	Задачи на части и пропорцию.	2
23-24	Определение себестоимости	2
25-26	Задачи экономического характера.	2

27-28	Задачи на определение наилучшего и наихудшего результата	2
29-30	Математическое моделирование с помощью системы линейных уравнений.	2
31-32	Подготовка к защите проекта: « Математика в твоей профессии»	2
33-34	Защита проектов	2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ «МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИЯХ»

1. Внеурочная деятельность Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы/Н.А.Криволапова.-М.:Просвещение, 2012.-222с.
2. Архитектура математики. – М.: Знание. – 1972.
3. Башмаков М.И. Сборник задач для профильного изучения математики (учебное пособие). -М.: Академия, 2011.
4. Григорьев Д.В. внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. – М.: Просвещение, 2010.
5. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М.: Аркти, 2003.
6. Энциклопедический словарь юного математика. Для среднего и старшего школьного возраста./Сост. Э 68 А.П. Савин. – М.: Педагогика, 1985.-352 с., ил.

Технические средства обучения

- 1.Мультимедийный комплекс с программным обеспечением;
- 2.Средства телекоммуникации (электронная почта, Интернет).

Печатные пособия

- 1.Таблицы по математике.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- 1.Доска магнитная
- 2.Комплект чертежных инструментов

3. Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных)

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.numbernut.com/> – все о математике. Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический материал, задачи, игры, тесты;
2. <http://sbiryukova.narod.ru> – Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия;
3. <http://www.tmn.fio.ru/works/> – Правильные многогранники: факты, история, применение. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых. Многогранники в искусстве и архитектуре.
- 4 <http://www.Google.com.ru>.

*Приложение к рабочей программе курса
внеурочной деятельности «Математика в профессиях»*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Темы исследовательски работ:

1. Математика в профессиях наших родителей.
 2. Фрактальный рост городов.
 3. Фракталы и средневековая архитектура.
 4. Фракталы в биологии.
 5. Симметрия в окружающем мире.
 6. Гармония золотого сечения.
 7. Математика в живописи и музыке.
 8. Математика в литературе.
 9. Вся жизнь по функциям.
 10. Архимед - величайший древнегреческий математик, физик и инженер.
7. **Итоги реализации программы** могут быть представлены через презентации исследовательских работ, создание сборника авторских задач: «Математика в профессиях»; участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, конференциях, фестивалях и т.д.

8. Уровень результатов работы по программе:

9. **Первый уровень результатов** предполагает приобретение обучающимися новых знаний, опыта решения практических задач по различным направлениям в профессиональной деятельности. Результат выражается в понимании детьми сути исследовательской работы, умении поэтапно решать исследовательские задачи.
10. **Второй уровень результатов** предполагает позитивное отношение обучающихся к образованию и самообразованию. Результат проявляется в самостоятельном выборе алгоритма решений задач, связанных с профессиональной деятельностью, тем исследований, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации, оформлении и использовании интересующей информации.
11. **Третий уровень результатов** предполагает получение обучающимися самостоятельного социального опыта; опыта планирования трудовой деятельности, организации и контроля деятельности окружающих, соотносить свои интересы и возможности с профессиональной перспективой, получать дополнительные знания и умения, необходимые для профессионального образования, стремление к самосовершенствованию и решению задач высокого уровня сложности.
12. Основной процедурой итоговой оценки является **защита исследовательских работ и презентаций**.
13. **Результаты исследовательской деятельности** могут быть представлены в виде презентации, реферата, отчета или творческой работы в виде стихотворного произведения. Результатом совместной деятельности обучающихся станет формирование сборника авторских задач «Математика в профессиях».