

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ»

РАССМОТРЕНО

на заседании КНМЦ МБОУ «Гимназия»

протокол №1 от 30.08.2016

УТВЕРЖДЕНО

приказом директор

МБОУ «Гимназия»

№332 от 31.08.2016

Рабочая программа по внеурочной деятельности

«Математика в профессии»

6 классы

Разработал:

учитель Елисеева Татьяна Сергеевна

Абакан, 2016

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. Нести ответственность за принятые решения, формирование у учащихся умения ставить и решать задачи в профессиональной деятельности и повседневной жизни. Очень важно научить учащихся, 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 учащихся, 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 учащихся 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.

Рабочая программа курса для 6 классов составлена на основе ООП ООО МБОУ «Гимназия» г. Абакана. Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

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.

### **Цели:**

- 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 учащихся к тому или иному виду профессиональной деятельности;
- раскрытие способностей и поддержка одаренных учащихся;

- 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 учащихся 6 класса и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития подростков 11-12 лет:

- формируется новая внутренняя позиция учащегося — 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 учащихся с учителем и сверстниками.

**Сроки реализации программы:** 1 год (6 класс).

### **Результаты освоения курса**

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, приходить 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.

#### **Учащиеся получат 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.

Основной процедурой итоговой оценки является защита исследовательских работ и презентаций.

Результаты исследовательской деятельности могут быть представлены в виде презентации, реферата, отчета или творческой работы в виде стихотворного произведения. Результатом совместной деятельности учащихся станет формирование сборника авторских задач «Математика в профессии».

Основными **формами образовательного процесса** являются:

- проектные 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)

### Содержание курса

№ п/п	Темы	Кол-во часов	Виды деятельности учащихся	Форма организации учебной деятельности
1	Математика в жизни современного общества	1	<b>Проводить</b> поиск необходимой информации в различных источниках, включая Интернет. <b>Использовать</b> возможности ИКТ для сбора, переработки и хранения информации.	Фронтальная Беседа
2	Математика в медицине	10	<b>Проводить</b> логические рассуждения по сюжетам практических задач. Анализировать текст задачи и уметь применять в конкретной ситуации необходимый алгоритм действий. <b>Объяснять</b> полученные результаты.	Беседа Исследовательская деятельность Семинар
3	Математика в архитектуре и строительстве	12	<b>Выделять</b> известные фигуры и отношения на чертежах, моделях и окружающих предметах. <b>Проводить</b> вычисления площадей поверхностей многогранников, круглых тел и их объемов по данным условиям задачи, по чертежам и моделям геометрических тел, архитектурных и строительных конструкций, в том числе с проведением необходимых измерений. <b>Конструировать</b> объекты с заданными геометрическими свойствами, моделировать условие задачи с помощью схем и рисунков	Беседа Диспут Лабораторная работа
4	Математика в экономике	10	<b>Проводить</b> логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. <b>Выдвигать</b> гипотезы. <b>Анализировать</b> текст задачи, <b>выделять методы решения</b> прикладных задач в области профессиональной деятельности, <b>объяснять</b> полученные результаты, демонстрировать навыки контроля и самоконтроля.	Беседа Исследовательская деятельность Лабораторная работа

5	Защита исследовательских работ	1	<b>Обобщать, систематизировать</b> изученный материал, осуществлять поиск информации, обрабатывать и представлять ее, как результат творческой деятельности	конкурс
	Итого	34		

### Календарно-тематическое планирование

Номер Занятия	Тема занятия	Дата		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
		план	факт		
	<b>Введение (1 ч)</b>	17.09			
1	Математика в жизни общества	24.09		развитие понимания исторической закономерности возникновения и развития математики как науки, формирование умений поиска, сбора и переработки информации.	
<b>Математика в медицине (10 ч)</b>					
2	Прикладные задачи в микробиологии	01.10		Изучение математических методов 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	
3	Прикладные задачи в микробиологии	08.10			

Номер Занятия	Тема занятия	Дата		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание	
		план	факт			
4	Математические методы в терапии	15.10.		(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.		
5	Математические методы в терапии	22.10				
6	Математические методы в анатомии	29.10				
7	Математические методы в анатомии	12.11				
8	Решение задач различного уровня на проценты	19.11				
9	Решение задач различного уровня на проценты	26.11				
10	Решение задач различного уровня на проценты	03.12				
11	Решение задач различного уровня на проценты	10.12				
<b>Математика в строительстве и архитектуре (12ч)</b>						



Номер Занятия	Тема занятия	Дата		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
		план	факт		
12	Геометрические фигуры и тела	17.12		<p>Решение задач на вычисление площадей и объемов тел.</p> <p>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).</p> <p>Способы вычисления площади квартиры. Решение задач на определение комфортности жилища и степени освещенности. Основные виды симметрии на примере архитектурных зданий и сооружений.</p>	
13	Геометрические фигуры и тела	24.12			
14	Площади и объемы	14.01			
15	Площади и объемы	21.01			
16	Задачи на вычисление площадей в строительстве и архитектуре	28.01			
17	Задачи на вычисление площадей в строительстве и архитектуре	04.02			
18	Задачи на вычисление объемов в строительстве и архитектуре	11.02			
19	Задачи на вычисление объемов в строительстве и архитектуре	18.02			
20	Решение задач на вычисление комфортности жилища, уровня освещенности помещений	25.02			
21	Решение задач на вычисление комфортности жилища, уровня освещенности помещений	04.03			

Номер Занятия	Тема занятия	Дата		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
		план	факт		
22	Симметрия в архитектуре и строительстве	11.03			
23	Решение задач различного уровня	18.03			
<b>Математика в экономике (10ч)</b>					
24	Математика в экономике	01.04		Изучение методов решения задач по оценке земельного имущества, износу зданий. Анализ реальных числовых данных, представление их в виде диаграмм и графиков. Системы линейных уравнений. Примеры задач линейного программирования.	
25	Математика в экономике	08.04			
26	Прикладные задачи по математике в профессии землеустроитель	15.04			
27	Прикладные задачи по математике в профессии землеустроитель	22.04			
28	Математика в логистике	29.04			
29	Математика в логистике	06.05			
30	Решение задач различного уровня	13.05			
31	Решение задач различного уровня	13.05			
32-33	Обобщающее повторение.	20.05			

Номер Занятия	Тема занятия	Дата		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
		план	факт		
	Защита исследовательских работ				
34	Защита исследовательских работ	27.05			
	Итого	34 ч			

## **Методические рекомендации**

Материал рассматривается с учетом логической последовательности: от репродуктивных задач, направленных на актуализацию знаний до частично-поисковых, ориентированных на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. В процессе изучения тем должны сформироваться творческие способности личности: скорость мышления, гибкость ума, оригинальность, любознательность. Сформироваться профессиональный интерес.

**Самооценка и самоконтроль** учащихся позволяют осознать комплекс проблем, которые предстоит решить в ходе осуществления деятельности, определить свои потенциальные возможности.

**Оценка эффективности занятий** проводится по следующим **показателям**:

- степень самостоятельности учащихся при выполнении заданий;
- заинтересованность учащихся, обеспечивающая положительные результаты;
- познавательная активность на занятиях;
- результаты выполнения конкурсных заданий;
- способность планировать ответ и ход решения задач.

Одним из показателей эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

**Формой фиксации результатов совместной деятельности** учащихся станет сборник авторских задач «Математика в профессии».

### **Темы исследовательских работ:**

1. Фрактальный рост городов.
2. Фракталы и средневековая архитектура.
3. Фракталы в биологии.
4. Симметрия в окружающем мире.
5. Гармония золотого сечения.
6. Математика в живописи и музыке.
7. Математика в литературе.
8. Вся жизнь по функциям.
9. Старинная русская система мер.
10. Архимед - величайший древнегреческий математик, физик и инженер