

Пояснительная записка

Предлагаемый курс является предметно-ориентированным. Его цель – подготовить учащихся к осознанному выбору сферы деятельности, а также познакомить учащихся с математикой в более «расширенном» представлении, показать ее практическую направленность и применение в жизни. Прикладная направленность математики определяется тем, что без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация научных знаний, а также разнообразной социальной, экономической и политической информации.

Программа направлена на развитие интеллектуальных умений учащихся на основе формирования у обучающегося умений управлять процессами мышления, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления.

Данная математическая программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Данная программа предполагает систему творческого развития. Данная программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру учащихся старшего звена.

Дополнительное образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики.

Цели и задачи:

- Формирование у школьников научного воображения и интереса к изучению математики, развитию интуиции, формально – логического и алгоритмического мышления, понимания сущности применяемых математических моделей, формированию познавательной активности.
- Создание условия для развития личности и формирования ключевых компетенций обучающихся.

Формы проведения и режим занятий:

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части.

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;

- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам и т.д.)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

У обучающихся могут быть сформированы:

Личностные результаты:

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

Познавательные результаты:

- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач.

Коммуникативные результаты:

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты:

- решать логические задачи;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры.

По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Прикладная математика (12 часов)

Теория: Связь математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, биохимии, геодезии, сейсмологии, метеорологии, астрономии.

Практика: Решение задач с физическим, химическим, экономическими другим содержанием. Решение упражнений как предметных, так и прикладных для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

Раздел 2. Профессия и математика (10 часов)

Теория: Применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и т.д.

Практика: Решение прикладных задач с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

Раздел 3. Домашняя математика (6 часов)

Теория: Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Практика: Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

Раздел 4. Жизненные задачи (10 часов)

Теория: Обобщение теоретических знаний. Виды задач практического характера.

Практика: Математическая обработка результатов, решение практических задач.

Раздел 5. Метод математических моделей (10 часов)

Теория: Математическое моделирование в экономике.

Практика: Составление графических, аналитических и др. математических моделей по условию задачи, работа с моделями, выводы по результатам и запись ответа.

Раздел 6. Производство, рентабельность и производительность труда (7 часов)

Теория: Изучение проблем экономической теории, рентабельности и производительности труда.

Практика: Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда.

Раздел 7. Функции в экономике (13 часов)

Теория: Понятие функции в экономике (функции спроса, функции предложения, производственные функции, функция издержек, функции

выручки и прибыли, функции, связанные с банковскими операциями, функции потребления и сбережения, функции полезности); линейная, квадратичная и дробно – линейная функции в экономике; функции спроса и предложения; откуда берутся функции в экономике.
 Практика: По условию задачи составлять функции в экономике.

Урочно-тематическое планирование

№ п\п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Виды и формы контроля	Характеристика деятельности учащихся
Прикладная математика 12 часов					
1	Математика в физических явлениях	1	урок общей методической направленности	Фронтальная работа	Знают связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе
2	Применение математики в технике	1	урок общей методической направленности	Фронтальная работа	Решают задачи с физическим содержанием
3	Применение математики в технологических процессах производства	1	урок общей методической направленности	Групповая работа	Решают задачи с физическим содержанием
4	Знакомство учащихся с технической литературой, справочниками	1	урок открытия нового	Групповая работа	Умеют пользоваться технической литературой и справочниками
5	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других	1	урок общей методической направленности	Фронтальная работа	Решают физические задачи
6	Решение практических задач, составленных учащимися	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	Решают задачи с физическим содержанием
7	Математическая обработка	1	урок открытия нового	Групповая работа	Решают задачи с химическим

	химических процессов				содержанием
8	Математическая обработка биологических процессов	1	урок открытия нового	Групповая работа	Решают задачи с биологическим содержанием
9	Исторические процессы с математической точки зрения	1	урок открытия нового	Групповая работа	знают примеры исторических процессов с математической точки зрения
10	Природные процессы с математической точки зрения	1	урок открытия нового	Групповая работа	Решают задачи природного содержания
11	Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	Решают экономические задачи представленные в виде таблиц
12	Круговые диаграммы и география	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	Решают задачи с применением круговых диаграмм
Профессия и математика 10 часов					
13	Математика в политехническом образовании	1	урок открытия нового	Фронтальная работа	Знают о применении математических знаний в различной профессиональной деятельности человека.
14	Решение практических задач, составленных учащимися	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	решают прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства
15	Математика в легкой промышленности	1	урок открытия нового	Групповая работа	Знают о комплексном подходе в использовании математических закономерностей в

					современном производстве и его структурных частях
16	Математика и сфера обслуживания	1	урок открытия нового	Групповая работа	Решают прикладные задачи
17	Экономика – успех производства	1	урок открытия нового	Коллективная работа	Решают прикладные задачи
18	Доходы и убытки предприятий	1	урок открытия нового	Групповая работа	Решают прикладные задачи
19	Подготовка проектов «Профессия моих родителей», связь с математикой	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	Обсуждение основных моментов содержания проектов
20	Защита проектов	1	урок рефлексии и развивающего контроля	Индивидуальная работа	Защищают индивидуальные проекты «Профессии моих родителей»
21	Математика и искусство	1	урок открытия нового	Фронтальная работа	Решают прикладные задачи
22	Симметрия в живописи	1	урок общей методической направленности	Групповая работа	Решают прикладные задачи
Домашняя математика 6 часов					
23	Расчеты для ремонта дома	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	Знают о роли математики в быту. Решают прикладные задачи, в которых нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных искомую величину
24	Практические задачи на взвешивание и	1	урок общей методической направленности	Групповая работа	Решают прикладные задачи, в которых нужно самому выбрать

	объемы				параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных искомую величину
25	Домашняя экономика	1	урок обще методической направленности	Индивидуальная работа	Решают прикладные задачи, в которых нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных искомую величину
26	Сделай сам	1	урок обще методической направленности	Индивидуальная работа	Решают прикладные задачи, в которых нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных искомую величину
27	Расчеты на земельном участке	1	урок обще методической направленности	Групповая работа	Решают прикладные задачи, в которых нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных искомую величину
28	Строительство и математические расчеты	1	урок обще методической направленности	Коллективная работа	Решают прикладные задачи, в которых нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных искомую величину
Жизненные задачи 10 часов					
29 - 30	Решение тестовых задач на движение	2	урок обще методической направленности	Индивидуальная работа	Математическая обработка результатов, решение практических задач
31 -	Решение тестовых задач	2	урок обще методической	Индивидуальная	Математическая обработка результатов,

32	на проценты		направленност и	работа	решение практических задач
33 - 34	Решение тестовых задач на табличные данные	2	урок обще методической направленност и	Индивидуа льная работа	Математическая обработка результатов, решение практических задач
35	Решение тестовых задач на сплавы	1	урок обще методической направленност и	Индивидуа льная работа	Математическая обработка результатов, решение практических задач
36	Решение тестовых задач на растворы	1	урок обще методической направленност и	Индивидуа льная работа	Математическая обработка результатов, решение практических задач
37	Решение тестовых задач на покупки	1	урок обще методической направленност и	Индивидуа льная работа	Математическая обработка результатов, решение практических задач
38	Решение тестовых задач на производитель ность	1	урок обще методической направленност и	Индивидуа льная работа	Математическая обработка результатов, решение практических задач

Метод математических моделей 10 часов					
39 - 40	Понятие о математически х моделях	2	урок открытия нового	Фронтальна я работа	Составляют графические, аналитические и др. математические модели по условию задачи, работают с моделями, делают выводы по результатам и записывают ответ
41 - 48	Составление графических, аналитических и др. математически х моделей по условию задачи	8	урок обще методической направленност и	Индивидуа льная работа	Составляют графические, аналитические и др. математические модели по условию задачи, работают с моделями, делают выводы по результатам и записывают ответ
Производство, рентабельность и производительность труда 7 часов					
49 -	Проблемы экономической	2	урок открытия нового	Фронтальна я работа	Решают задачи на нахождение

50	теории				рентабельности
51 - 52	Рентабельность	2	урок открытия нового	Фронтальная работа	Решают задачи на нахождение рентабельности
53 - 54	Производительность труда	2	урок открытия нового	Групповая работа	Решают задачи на нахождение себестоимости, выручки и производительности труда
55	Решение задач, составленных учащимися	1	урок общей методической направленности	Индивидуальная работа	Решают задачи на нахождение себестоимости, выручки и производительности труда
Функции в экономике 13 часов					
56	О понятии функции	1	урок открытия нового	Фронтальная работа	По условию задачи составляют функции в экономике
57 - 58	Линейная, квадратичная функции в экономике	2	урок общей методической направленности	Групповая работа	По условию задачи составляют функции в экономике
59 - 60	Дробная функция в экономике	2	урок открытия нового	Фронтальная работа	По условию задачи составляют функции в экономике
61 - 62	Функции спроса и предложения	2	урок общей методической направленности	Групповая работа	По условию задачи составляют функции в экономике
63	Презентации учащихся	1	урок общей методической направленности	Фронтальная работа	Просмотр и обсуждение презентаций
64	Откуда берутся функции в экономике	1	урок открытия нового	Групповая работа	По условию задачи составляют функции в экономике
65 - 66	Производственные функции	2	урок общей методической направленности	Фронтальная работа	По условию задачи составляют функции в экономике
67	Функции потребления и сбережения	1	урок общей методической направленности	Фронтальная работа	По условию задачи составляют функции в экономике
68	Функции,	1	урок общей	Индивидуальная	По условию задачи

связанные с банковскими операциями		методической направленности	льная работа	составляют функции в экономике
------------------------------------	--	-----------------------------	--------------	--------------------------------

Программа курса состоит из 7 разделов. На изучение курса отводится 68 часов.

Литература:

1. Математика: «Решение текстовых задач»: экспресс – репетитор для подготовке к ЕГЭ/И.С.Слонимская, Л.И.Слонимский. – М.: АСТ: Астрель; Владимир:ВКТ, 010.
2. Программа А.В. Шевкина «Текстовые задачи в школьном курсе математики» (педагогический университет «Первое сентября»).
3. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовые и профильный уровни. /И.В. Яценко и др. –М: Экзамен, 2018.
4. Липсиц И.В. Экономика: история и современная организация хозяйственной деятельности. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2019.

Интернет-источники:

1. Сайт журнала «Семейный бюджет» — <http://www.7budget.ru>;
2. Сайт по основам финансовой грамотности «Достаток.ру» — <http://www.dostatok.ru>;
3. Журнал «Работа и зарплата» — <http://zarplata-i-rabota.ru/zhurnalrabota-i-zarplata>;
4. Сайт «Все о пособиях» — <http://subsidi.net/>
5. Сайт «Все о страховании» — <http://www.o-strahovanie.ru/vidistrahovaniay.php>