




«Рекомендовано»
Руководитель МО
классных руководителей
МБОУ СШ № 2 г.о.Кохма
 /Капустина Ю. П./
Протокол № 1 от
«30» августа 2021 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по ВР МБОУ СШ № 2
г.о.Кохма
 /Семенова И. В./
«30» августа 2021 г.

«Утверждено»
Директор
МБОУ СШ № 2 г.о.Кохма
 /Соловьев А.В. /
Приказ № 82 от
«30» августа 2021 г.



Дополнительная общеразвивающая программа
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

Направление: общеинтеллектуальное
Возраст учащихся: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

городской округ Кохма
2021 год

Пояснительная записка

Программа учебного курса дополнительного образования по математике **«За страницами учебника математики»** разработана на основе примерной программы по математике основного общего и среднего образования с учётом требований федерального компонента государственного стандарта.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Задачи, решаемые, как на уроках математики, так и во внеурочное время, очень разнообразны. Среди них выделяется особый вид, олимпиадные задачи по математике - это задачи повышенной трудности, нестандартные по формулировке или методам их решения. В число таких задач попадают как нестандартные задачи, в которых используются необычные идеи и специальные методы решения, так и стандартные задачи, но допускающие более короткое, рациональное или короткое решение. Наиболее трудной и важной частью решения таких задач является процесс исследования. Такие задачи очень часто оказываются не по силам обучающимся. Появление таких задач на экзамене не случайно, так как с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать цепочку рассуждений и уровень логического мышления учащихся. Необходимость введения данного курса обусловлена тем, что практика вступительных экзаменов далеко оторвалась от школы и достаточно велики «ножницы» между требованиями, которые предъявляет к своему выпускнику школа, и требованиями, которые предъявляет к поступающему вуз.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что организация кружковой работы поставлена так, чтобы она затрагивала личностную сферу детей:

- заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.
- позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности;
- рассмотрение более сложных заданий олимпиадного характера, способствует развитию логического мышления учащихся.

Актуальность также объясняется необходимостью систематизации материала.

С помощью текстовой задачи формируются важные общеучебные умения, связанные с анализом текста, выделением главного в условии, составлением плана решения, проверкой полученного результата, развитием речи учащегося.

В ходе решения текстовой задачи формируется:

- умение переводить ее условие на математический язык уравнений, неравенств, их систем, графических образов, т.е. составлять математическую модель;
- знание свойств функций, умение распознавать их графики и читать свойства функции по ее графику, умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни;
- умение анализировать различные возможности и выбирать наиболее оптимальную в зависимости от поставленных условий, ещё раз умение решать текстовые задачи, составляя математическую модель предложенной в них ситуации, умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Как известно, устойчивый интерес к математике начинает формироваться к 16 годам. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик в старших классах начал всерьёз заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

Новизна программы заключается в том, что учитываются возрастные категории и степени сложности заданий на каждом уровне, при этом соблюдается темп роста с игровой технологии в команде на самообразование деятельности посредством современных развивающих технологий. Также по требованию федерального компонента государственного стандарта и желанию ученика осуществляется самостоятельная подготовка к ЕГЭ с помощью Сервиса для подготовки знаний учащихся по математике. Благодаря активному личному участию в учебном процессе повышается интерес к учебе. Получаемая информация становится своей, выстраданной и тем самым готовой к применению.

Цель курса – ознакомление учащихся с основными методами решения олимпиадных задач, а также методикой проведения различных математических соревнований; выявление и поддержка одаренных детей, склонных к изучению математических дисциплин, вовлечение учащихся в научную деятельность по математике, подготовка выпускников к сдаче ЕГЭ.

Другими целями изучения являются:

- расширение и углубление знаний учащихся по математике;
- развитие математического мышления и способностей учащихся;
- продолжение успешного обучения в вузе.

Задачи:

- знакомство с наиболее часто встречающимися методами и приёмами решения олимпиадных задач;
- подготовка к итоговой аттестации;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- формирование актуального для ученика «информационного поля»;
- обеспечение средствами самопознания, развитие навыков и умений по целеполаганию и планированию;
- формирование мотивов саморазвития, личностного роста;
- вооружение учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по предмету.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на данном курсе являются лекции, практикумы, математические соревнования.

В работе кружка так же будут использованы ставшие уже традиционными такие формы занятий, как выступления с докладами (в частности, с отчётными докладами по результатам написания рефератов или выполнения индивидуальных домашних заданий) или содокладами, дополняющими лекционные выступления учителя. Возможны и разные формы индивидуальной или групповой деятельности учащихся такие как составление заданий, выделение заданий определённого вида, завершение предложенных упражнений, нахождение ошибок и т.д. Содержание курса предполагает различными с различными источниками математической литературы.

Адресат программы. Предлагаемый курс предназначен для учащихся 11-х классов, которые интересуются олимпиадными задачами и участвуют в различных математических соревнованиях. Данный курс можно использовать для учащихся, изучающих математику как на профильном, так и на базовом уровне. Отдельные темы были рассмотрены в 8-9 классах.

Объем программы. Программа курса составлена на год и предполагает занятия с учащимися 1 час в неделю. Объем курса – **34 часа**.

Планируемые результаты программы:

- При решении задач (в том числе и олимпиадного характера) обращается внимание учащихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения.
- Результатом деятельности учащихся на занятиях кружка является успешное участие в олимпиадах и конкурсах по математике.
- В результате обучения учащиеся должны приобрести основные навыки самообразования, уметь находить нужную информацию и грамотно её использовать, развить творческие способности, логическое мышление, получить практические навыки применения математических знаний, научиться грамотно, применять компьютерную технологию при изучении математики.

В результате изучения данного курса учащиеся должны знать:

- основные виды математических соревнований и правила их проведения;
 - основные методы и приемы решения олимпиадных задач по математике;
- должны уметь:
- применять изученные методы и приемы при решении олимпиадных задач уровня сложности не ниже задач, предлагаемых на школьных олимпиадах.

Форма аттестации, контроля.

Контроль уровня компетентности детей к образовательной области «Математика» включает практические работы (технология решения задач), игры-соревнования, разработка идей, олимпиады. Задание уровня В оценивается обычно одним баллом, С – двумя или тремя баллами. При общем оценивании модулей и тестированиях можно использовать следующую шкалу (расчет ведется от максимального количества возможно набранных баллов – 100%): менее 50% - «2», 51-70% - «3»; 71-90% - «4»; 91% и выше – «5».

Результативность обучения отслеживается следующими **формами контроля**: тематический контроль (тестовые задания); проверочная работа обучающего характера; взаимопроверка; самостоятельное конструирование задач; защита творческих работ.

Содержание программы.

Тема 1. Вводное занятие

Понятие олимпиадной задачи. Виды олимпиадных задач. Примеры решения олимпиадных задач различными методами.

Тема 2. Задачи экономического содержания

Различные формулировки, применение к решению разнообразных задач. Алгоритм решения задач

Тема 3. Инварианты

Понятие инварианта. Виды инвариантов. Четность и нечетность: основные типы задач. Остатки от деления. Раскраска.

Тема 4. Уравнения в целых числах

Решение уравнений второй степени и выше в целых числах, основные примеры. Решение систем уравнений и задач в целых числах.

Тема 5. Уравнения, содержащие антье-функцию

Определение, основные свойства и график антье-функции.

Целая и дробная части числа, примеры. Основные методы решения уравнений, содержащих антье-функцию.

Тема 6. Олимпиадные задачи по арифметике

Основные типы олимпиадных задач по арифметике, приемы их решения.

Тема 7. Олимпиадные задачи по алгебре

Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их решения.

Тема 8. Нестандартные уравнения и неравенства

Понятие нестандартного уравнения. Основные приемы решения нестандартных уравнений.

Тема 9. Олимпиадные задачи по геометрии

Основные типы олимпиадных задач по стереометрии и планиметрии, приемы их решения.

Тема 10. Логические задачи

Логические задачи и методы их решения.

Тема 11. Другие методы решения олимпиадных задач

Принцип «крайнего», графы, делимость.

Тема 12. Повторение

Решение задач разными методами. Виды математических соревнований. Проведение математического соревнования. Анализ основных ошибок, допущенных учащимися. Решение наиболее трудных задач. Индивидуальные задания для устранения пробелов.

Учебно-тематический план

№/№	Наименование темы	Количество часов
1-2	Вводное занятие, решение задач методом перебора	2
3-5	Решение задач в целых числах	3
6-7	Задачи на сложные проценты	2
8-10	Задачи на сплавы, задачи экономического содержания	3
11-12	Уравнения, содержащие антье-функцию	2
13-15	Олимпиадные задачи по арифметике	3
16-17	Олимпиадные задачи по алгебре	2
18-22	Нестандартные уравнения	5

23-24	Олимпиадные задачи по геометрии (стереометрия)	2
25-27	Логические задачи	3
28-29	Другие методы решения задач	2
30-32	Олимпиадные задачи по геометрии (планиметрия)	3
33-34	Итоговое занятие	2
	Итого	34

Литература:

1. Фарков А.В. Методы решения олимпиадных задач. 10-11 класс. М.:Илекса, 2011 г.
2. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Г.Киров.1994 «АСА»
3. Фарков А.В. Учимся решать олимпиадные задачи. М.Айрис-пресс 2007
4. Т.П. Бахтина. Готовимся к олимпиадам, турнирам и математическим боям. Минск «АВЕРССЬ» 2003