

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 22» г. Сыктывкара  
(МАОУ «СОШ №22» г. Сыктывкара)  
«22 №-а шӧр школа»  
Сыктывкарса муниципальной асьюралана велӧдан учреждение  
(«22 №-а ШШ МАВУ»)**

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
протокол № 1 от 28.08.2020г.

**УТВЕРЖДАЮ**

директор  
\_\_\_\_\_ В.А. Елагина

Приказ от 28.08.2020г. №360-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»**

**Уровень: среднее общее образование  
Направление: общеинтеллектуальное**

Составитель:  
Гладышева Т.В.,  
учитель математики

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 года №413), Положением об организации внеурочной деятельности в МАОУ «СОШ №22» г. Сыктывкара, на основании основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №22» г. Сыктывкара.

### Цели изучения курса

Предлагаемая программа «За страницами учебника математики» предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное.

**Основной целью учебного курса** является обучение решению нестандартных задач по математике. Курс также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики, позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике.

### Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через проектно-исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
  - создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

### Общая характеристика курса

Одной из особенностей творческой личности является устойчивое умение (превращенное в привычку) находить лучшее решение проблемы (творчество). Это относится к любым задачам.

Множество нестандартных задач для учащихся средней школы сконцентрировано в математике. В различных математических книгах, посвященных олимпиадным задачам, дается их обзор с решениями и без них, в ряде случаев разбирается методика решения. Однако сам мыслительный процесс нахождения решения задачи,

как правило, не отражается. И у читателя возникает вопрос, как «додуматься» до решения задачи. Другой не менее важный вопрос, на который необходимо обращать внимание при обучении решению нестандартных задач, — каковы составляющие мыслительного процесса от «прочтения» задачи до ее решения?

Научить решать нестандартные задачи — интересная, но и достаточно непростая работа, которая предполагает применение знаний по педагогике, методике, психологии, личного творчества и многого другого. Решение нестандартных задач соотносится с творчеством личности. Поэтому чем больше учтено существенных элементов, входящих в процесс творчества, тем успешнее будет достигнута цель.

Для достижения указанной цели прежде всего необходимо познакомиться с идеями и механизмом, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач, получить представление о новом подходе к обучению и познакомиться с методикой достижения значимых результатов. А далее на примере достаточно большого числа олимпиадных задач разобрать различные приемы решений, для которых вычленены и обобщены их особенности.

Так, прослеживая связь творческого процесса и процесса решения нестандартной задачи, рассматриваются компоненты творчества: научные знания, творческое мышление, умения творческой работы, а также такие качества, без которых немисливо творчество: анализ, синтез и умение предвидеть (т. е. прогнозировать, экстраполировать имеющиеся знания на еще непознанную ситуацию).

Большое внимание необходимо уделять возрастным особенностям восприятия учебного материала учащимися, а также принципам организации занятий по развитию творческого мышления при решении нестандартных и олимпиадных задач у учащихся 10.

### **Формы и режим занятий**

Занятия групп проводятся: 1 занятие в неделю по 40 минут. В год — 34 часа.

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как занятия, дискуссии, контроль знаний; тренинги, выступления с сообщениями, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового задания или с содокладами, дополняющими материал учителя, работа в творческой группе, индивидуализация мышления, различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам проектной работы и др. Формы и методы организации деятельности ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности. Основная форма — кружок.

Программа ориентирована на учащихся 10 класса.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Метапредметные, личностные и предметные результаты**

*Личностными результатами* изучения данного курса являются:

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

*Метапредметными результатами* изучения курса являются формирование следующих умений:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

4) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

5) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

6) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

8) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

9) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

10) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

11) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

12) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

13) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

14) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

15) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

*Предметными результатами* изучения курса являются формирования следующих умений:

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>№</b>	<b>Содержание курса</b>	<b>Формы организации и виды деятельности</b>	<b>Виды деятельности</b>
1	<b>История математики (4 часа).</b> Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира. Методы математической статистики в истории	Проекты, исследования, презентация	Познавательная, творческая

	<p>математики.</p> <p>История математики: теория алгоритмов, теория графов, теория игр. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки.</p>		
2	<p><b>Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи. (9 часов)</b></p> <p>Текстовые задачи на проценты, на прогрессию. Логические задачи. Задачи на смеси и сплавы. Задачи практического содержания: физического, экономического профилей.</p>	<p>Индивидуальные и групповые занятия, консультации; подготовка к олимпиадам, конкурсам</p>	<p>Познавательная, проблемно-ценностное общение, игровая</p>
3	<p><b>Уравнения и неравенства. (16 часов)</b></p> <p>Понятие равносильности уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля.</p> <p>Уравнения смешанного типа.</p> <p>Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).</p>	<p>индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач, решение проблем</p>	<p>Познавательная, проблемно-ценностное общение, игровая</p>
4	<p><b>Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни). (5 часов)</b></p> <p>Задачи на построение сечений</p> <p>Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин,</p>	<p>индивидуальные и групповые занятия, консультации; решение проблем</p>	<p>Познавательная, проблемно-ценностное общение, игровая</p>

	углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни).		
--	---	--	--

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
<b>1</b>	<b>История математики. 4 часа</b>		
1	Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.	1	Рассказ учителя.
2	Методы математической статистики в истории математики.	1	Индивидуальная работа
3, 4	История математики: теория алгоритмов, теория графов, теория игр. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки.	2	Мини-лекция Решение задач, работа в группах.
<b>2</b>	<b>Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи. 9 часов</b>		
5	Текстовые задачи на проценты.	1	Решение задач, работа в группах.
6-7	Логические задачи	2	Решение задач, работа в группах.  Практическая работа в группах.
8	Текстовые задачи на прогрессии .	1	Беседа. Решение задач
9	Задачи на смеси и сплавы.	1	Решение олимпиадных и занимательных задач
10-11	Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся).	2	Решение олимпиадных и занимательных задач
12-13	Задачи практического содержания: экономического профиля	2	Решение задач, работа в группах.
<b>3</b>	<b>Уравнения. Неравенства. 16 часов</b>		

14	Понятие равносильности уравнений.	1	Мини-лекция. Беседа. Решение задач. Практическая работа в группах
15-16	Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения.	2	Мини-лекция. Решение задач
17-18	Показательные и логарифмические уравнения.	2	Решение задач.
19	Тригонометрические уравнения	1	Мини-лекция. Решение заданий в парах.
20-21	Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства.	2	Беседа. Практическая работа в группах.
22-23	Уравнения и неравенства со знаком модуля.	2	Практикум на пришкольном участке.
24-25	Показательные и логарифмические неравенства.	2	Изготовление моделей для практических упражнений.
26-27	Уравнения смешанного типа	3	Решение задач, работа в группах.
28-29	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические)	2	Мини-лекция. Решение задач
<b>4</b>	<b>Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни). 5 часов.</b>		
30-31	Задачи на построение сечений	2	Мини-лекция. Решение задач. Практическая работа в группах
32-34	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни).	3	Беседа. Практическая работа в группах.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Литература

1. Дрозина В. В., Дильман В. Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
2. Горнштейн. Задачи с параметрами. Текст, 2016г .
3. .Федеральный институт педагогических измерений. Контрольные измерительные материалы (КИМ) по математике.