

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16» г. Вологды

РАССМОТРЕНА  
МО учителей технических  
дисциплин  
МОУ «СОШ № 16»  
Протокол №01  
от 29.08.2023

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
МОУ «СОШ № 16»  
Протокол №01  
от 30.08.2023



УТВЕРЖДЕНА  
Приказом  
МОУ «СОШ №16»  
№ 144-од от 31.08.2023

**Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности  
«Математические заморочки»  
основное общее образование  
срок реализации –1 год**

Вологда  
2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях возрастающего значения технических дисциплин в жизни общества существенно повысилась роль математического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку математическая грамотность необходима для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде.

Изучение курса способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании функциональной грамотности подростков; способствует формированию ценностного отношения к научным знаниям.

Программа курса позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по математике. Данный курс содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся важнейших понятий.

Цели курса:

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения;
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить;
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по математике;
- обучение обучающихся основным подходам к решению различных задач по геометрии, нестандартному решению задач;
- систематическая подготовка школьников классов к сдаче основного государственного экзамена по математике.

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа, из расчета 1 час в неделю, и предусматривает групповые и индивидуальные, теоретические и практические занятия.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1. Занимательные задачи.

Проведение диагностики с целью выявления уровня подготовленности учащихся.

Решение задач-шуток, задач-загадок.

Решение математических головоломок, ребусов. Выявление закономерностей, алгоритмов.

Выявление алгоритмов решения примеров на сложение, вычитание, умножение, деление многозначных чисел с пропущенными символами.

Решение логических задач типа «Кто есть кто?» путём графов и таблиц.

Решение логических задач типа «Кто есть кто?» путём графов и таблиц.

Разбор способов решений старинных задач.

Проведение викторины «Математические заморочки».

Решение задач на переливания и взвешивания путём проб.

Решение задач на проценты.

Степень. Решение задач на сравнение астрономических чисел, горение без пламени и жара, сколько весит воздух.

Виды деятельности: познавательная, проблемно-ценностное общение, социально-преобразовательная деятельность.

## **2. Логика в математике**

"НЕ", "И", "ИЛИ" в математических высказываниях, необходимые и достаточные условия.

Верные и неверные высказывания. Необходимые и достаточные условия. Прямые и обратные утверждения.

Понятие софизма. Знакомство с математическими софизмами, нахождение ошибок в логике рассуждений.

Решение простейших задач на планирование.

Понятие графа. Использование графов при решении задач.

Составление сценария «Математической сказки» для учащихся начальной школы.

Проведение «Математической сказки» для учащихся начальной школы.

Виды деятельности: познавательная, проблемно-ценностное общение, социально-преобразовательная деятельность.

## **3. Комбинаторика**

Понятие чётности. Решение задач с использованием чётности и нечётности, разбиения на пары.

Подсчёт возможных вариантов. Сочетания.

Понятие факториала. Перестановки.

Решение различных комбинаторных задач. Решение задач с помощью графов.

Задача о клетках и кроликах. Решение задач.

Участие в игре, конкурс на лучший результат.

Игра «Математический марафон».

Виды деятельности: познавательная, проблемно-ценностное общение, социально-преобразовательная деятельность.

## **4. Геометрические задачи**

Решение задач со спичками, логических задач геометрического содержания.

Решение задач на разрезание по заданным условиям.

Решение задач на вычерчивание заданных фигур, не отрывая карандаша от бумаги.

Выявить закономерности возможности и невозможности таких построений.

Решение задач на построения с помощью чертёжного угольника и (или) циркуля.

Построения с ограничениями.

Решение геометрических задач на местности (пришкольном участке): определение высоты трубы, определение ширины предполагаемого озера (лужи).

Знакомство с геометрическими софизмами, нахождение ошибок в логике рассуждений.

Конкурс на лучший результат в викторине.

Виды деятельности: познавательная, проблемно-ценностное общение, социально-преобразовательная деятельность.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>Личностные</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;</li><li>– воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;</li><li>– формирование качеств мышления;</li><li>– развитие способности к эмоциональному восприятию</li></ul>
-------------------	--

	<p>математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;</li> <li>– развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.</li> </ul>
<b>Метапредметные результаты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;</li> <li>– формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;</li> <li>– развитие умений работать с учебным математическим текстом;</li> <li>– формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;</li> <li>– развитие умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>– развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;</li> <li>– формирование умений видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях</li> </ul>
Регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, осуществлять итоговый и пошаговый контроль; проводить оценку своих действий и результата своего труда</li> </ul>
Предметные результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;</li> <li>– овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;</li> <li>– овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;</li> <li>– освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;</li> <li>– понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.</li> </ul>
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, организатора, контролера);</li> <li>– умение координировать свои усилия с усилиями других.</li> <li>– формулировать собственное мнение и позицию;</li> <li>– договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</li> <li>– задавать вопросы;</li> </ul>

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**8 класс (всего 34 часов, 1 час в неделю)**

№ п/п	Тематический блок, тема	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала учебного занятия с учетом направлений рабочей программы воспитания
<b>1</b>	<b>Занимательные задачи</b>	<b>12</b>			
	Вводное занятие	1	Лекция, беседа		Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.
	Занимательные задачи	1	Практикум по решению задач	<a href="https://infourok.ru/zanimatelnie-geometricheskie-zadaniya-dlya-klassa-3173680.html">https://infourok.ru/zanimatelnie-geometricheskie-zadaniya-dlya-klassa-3173680.html</a>	
	Волшебные квадраты. Числовые ребусы	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://tvorcheskie-proekty.ru/node/2310">https://tvorcheskie-proekty.ru/node/2310</a>	
	Зашифрованные действия	1	Лекция	<a href="https://tproger.ru/translations/10-codes-and-ciphers/">https://tproger.ru/translations/10-codes-and-ciphers/</a>	
	Задачи, решаемые без вычислений	2	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://4ege.ru/trening-gia-matematika/61297-matematicheskie-zadachi-na-logiku-7-klasa.html">https://4ege.ru/trening-gia-matematika/61297-matematicheskie-zadachi-na-logiku-7-klasa.html</a>	
	Некоторые старинные задачи	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://multiurok.ru/files/starinnyie-zadachi-dlia-uchashchikhsia-7-klasa.html">https://multiurok.ru/files/starinnyie-zadachi-dlia-uchashchikhsia-7-klasa.html</a>	
	Викторина «Математические заморочки»	1	Викторина		
	Переливания.	1	Практикум по	<a href="https://nsportal.ru/a">https://nsportal.ru/a</a>	

	Взвешивания		решению задач	<a href="https://nsportal.ru/skola/tehnicheskoe-tvorchestvo/2017/05/28/reshenie-zadach-na-vzveshivanie-i">p/library/nauchno- tehnicheskoe- tvorchestvo/2017/0 5/28/reshenie- zadach-na- vzveshivanie-i</a>	
	Проценты	2	Практикум по решению задач, самостоятельная работа	<a href="https://nsportal.ru/skola/algebra/library/2014/03/13/reshenie-zadach-na-protenty-7-klass">https://nsportal.ru/s hkola/algebra/librar y/2014/03/13/reshe nie-zadach-na- protenty-7-klass</a>	
	Пятое математическое действие	1	Практикум по решению задач	<a href="https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-&lt;br/&gt;tehnicheskoe-&lt;br/&gt;tvorchestvo/2015/06/14/prezentatsiya-&lt;br/&gt;pyatoe-&lt;br/&gt;matematicheskoe">https://nsportal.ru/a p/library/nauchno- tehnicheskoe- tvorchestvo/2015/0 6/14/prezentatsiya- pyatoe- matematicheskoe</a>	
<b>2</b>	<b>Логика в математике</b>	<b>7</b>			
	Математические высказывания	2	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://nsportal.ru/skola/informatika-ikt/library/2012/01/31/razrabotka-uroka-istinnye-i-lozhnye-vyskazyvaniya">https://nsportal.ru/s hkola/informatika- i- ikt/library/2012/01/ 31/razrabotka- uroka-istinnye-i- lozhnye- vyskazyvaniya</a>	Создание искусственных учебных ситуаций, требующих от обучающихся действовать и оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм
	Математические софизмы	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://multiurok.ru/files/matematicheskie-sofizmy.html">https://multiurok.ru /files/matematiches kie-sofizmy.html</a>	
	Задачи на планирование	1	Лекция, практикум по решению задач		
	Применение графов к решению логических задач	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-&lt;br/&gt;tehnicheskoe-&lt;br/&gt;tvorchestvo/2020/02/24/tema-grafy-i-&lt;br/&gt;reshenie-&lt;br/&gt;logicheskikh-zadach">https://nsportal.ru/a p/library/nauchno- tehnicheskoe- tvorchestvo/2020/0 2/24/tema-grafy-i- reshenie- logicheskikh-zadach</a>	
	Математическая сказка	2	Творческая работа		
<b>3</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>7</b>			
	Чётность	1	Лекция, практикум по решению	<a href="https://nsportal.ru/skola/algebra/library/2018/02/11/didak">https://nsportal.ru/s hkola/algebra/librar y/2018/02/11/didak</a>	Демонстрация учащимися навыков

			задач	<a href="#">ticheskie-materialy-dlya-zanyatij-matematicheskogo-kruzhka-1</a>	критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.
	Комбинаторика	3	Лекция, практикум по решению задач самостоятельная работа		Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни
	Принцип Дирихле	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://multiurok.ru/files/printsip-dirikhlie.html">https://multiurok.ru/files/printsip-dirikhlie.html</a>	российского общества, обеспечения его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.
	Международная математическая игра «Кенгуру»	1	Конкурс		
	«Математический марафон»	1	Игра		
<b>4</b>	<b>Геометрические задачи</b>	<b>8</b>			
	Геометрические головоломки	2	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-geometricheskie-golovolomki-klass-3505490.html">https://infourok.ru/prezentaciya-geometricheskie-golovolomki-klass-3505490.html</a>	Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.
	Разрезание на части	1	Лекция, практикум по решению задач		
	Вычерчивание фигур одним росчерком	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-figur-odnim-roscherkom-pera-2299679.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-postroenie-figur-odnim-roscherkom-pera-2299679.html</a>	
	Задачи на построения	1	Лекция, практикум по решению задач		
	Решение практических задач	1	Практикум по решению задач, самостоятельная работа		

Геометрические софизмы	1	Лекция, практикум по решению задач	<a href="https://урок.рф/library/sofizmi_i_paradoksi_203224.html">https://урок.рф/library/sofizmi_i_paradoksi_203224.html</a>	
Геометрическая викторина	1	Викторина		
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>			