

Гимназия «Жуковка»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
общеинтеллектуальной направленности

**«Математика для увлеченных»**

Класс: 9

Гимназия «Жуковка»

2023 г.

## Пояснительная записка

Современный этап развития общества характеризуется кардинальными изменениями во всех сферах государственной и общественной жизни. Эти изменения существенно влияют на требования, предъявляемые к системе образования. Общее образование призвано обеспечивать условия успешной социализации учащихся, реализации школьниками своих способностей, возможностей и интересов. Это указывает на необходимость изменений в организации и управлении образовательным процессом.

Именно в школе закладываются основы развития думающей, самостоятельной, творческой личности. Жажда открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются на школьной скамье.

Устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14 -15 лет. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик 9 класса начал всерьез заниматься математикой, необходимо, чтобы он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять радость. Решение нестандартных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, учащиеся учатся думать.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на познавательном интересе учащихся, который следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только обще учебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Рабочая программа по внеурочной деятельности разработана с учетом нормативно-правовых документов.

Цель курса Создание эмоционально-психологического фона восприятия математики и развитие интереса к ней, любознательности, смекалки, повышение логической культуры и грамотности речи обучающихся, развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

Задачи:

1. Выявить одаренных и талантливых детей, создать условия для развития творческого потенциала личности таких школьников.
2. Разработать научно-методическое обеспечение диагностики, обучения и развития одаренных детей.
3. Дать учащимся конкретные представления о взаимосвязях математики, других наук и практики, являющихся движущими силами самой математики и позволяющими математике воздействовать на другие науки и практики.
4. Дать возможность учащимся воспринимать математику как важную часть системы наук, культуры и общественной практики, понимать суть математизации наук и практики.
5. Формировать мотивацию и познавательный интерес учащихся.

В соответствии с учебным планом школы в 9 классе изучается курс «Занимательная математика», который имеет свои самостоятельные функции.

Данный курс направлен на:

- развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
- последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;
- формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;
- формирование обще учебных умений и навыков;
- развитие общих геометрических представлений учащихся;
- развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

На изучение курса «Занимательная математика» отводится 34 часа (1 час в неделю).

## Содержание обучения

### Занимательные задачи.

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 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.

### 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.

### 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.

### 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 разнообразием кривых. Знакомство с геометрическими софизмами, нахождение ошибок в логике рассуждений.

## Планируемые результаты освоения курса.

Занятия будут способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений, формированию интереса и мотивации к предмету, повышению уровня математической культуры, формированию универсальных учебных действий.

#### Результаты освоения курса внеурочной деятельности

**Личностными результатами изучения курса «Занимательная математика»** являются следующие умения и качества:

уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи,

уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления; выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;

уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества;

**Метапредметными** результатами изучения курса «Занимательная математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы ;

сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД:

формировать представление о геометрии как сфере человеческой деятельности, значимости в развитии цивилизации;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

## Коммуникативные УУД:

самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## Предметные результаты

### **Занимательные задачи.**

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 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.

### **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.

### **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.

### **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 разнообразием кривых. Знакомство с геометрическими софизмами, нахождение ошибок в логике рассуждений.

### Тематическое планирование

№	Название раздела	Кол-во часов
1	Занимательные задачи.	12
2	Логика в математике.	8
3	Комбинаторика.	6
4	Геометрические задачи.	8
<b>Всего</b>		<b>34</b>

12	1	Пятое математическое действие.
		<b>Раздел №2. Логика в математике.</b>
13	1	Математические высказывания.
14	1	Прямые и обратные утверждения.
15	1	Математические софизмы.
16	1	Задачи на планирование.
17	1	Применение графов к решению логических задач.
18	1	Математическая сказка.
19	1	Математическая сказка.
20	1	Четность, нечетность, разбиение на пары.
		<b>Раздел №3. Комбинаторика.</b>
21	1	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач
22	1	Комбинаторика. Решение вероятностных задач
23	1	Комбинаторика. Решение задач
24	1	Принцип Дирихле. Решение задач
25	1	Задача о клетках и кроликах
26	1	«Математический марафон»
		<b>Раздел №4. Геометрические задачи.</b>
27	1	Геометрические головоломки
28	1	Разрезание на части
29	1	Вычерчивание фигур одним росчерком
30	1	Задачи на построения
31	1	Решение практических задач.
32	1	Замечательные кривые.
33	1	Геометрические софизмы.
34	1	Геометрическая викторина.





