

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 1 города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

Проверено

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Семенова Т.К.  
(подпись) (ФИО)

«29 » августа 2022 г.

Утверждено

приказом № 267 - од  
от «30» августа 2022 г.

Директор \_\_\_\_\_ Гайнанова В.Р.  
(подпись) (ФИО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) внеурочная деятельность

Название программы «Юный математик»

Класс 5-6

Общее количество часов: по 34 ч. в год; по 1 ч. в неделю

Рассмотрена на заседании МО естественно-математического цикла  
(название методического объединения)

Протокол № 1 от «26 » августа 2022г.

Руководитель МО \_\_\_\_\_ Гогокина И.Н.  
(подпись) (ФИО)

## Рабочая программа внеурочной деятельности

### «Юный математик»

Направление: общеинтеллектуальное

Класс : 5-6

Срок реализации программы: 2 года

#### Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Юный математик» составлена на основе авторской Программы внеурочной деятельности «Занимательная математика» 5-7 класс.- учебно-методический компл./авторы-составители Ларина Э.С., Алфимова А.С, изд. Учитель, 2020

Программа относится к **общеинтеллектуальному направлению** реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

**Актуальность** программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал, помогает подготовить учащихся 5-6 классов к дальнейшему изучению курсов алгебры и геометрии, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научить ориентироваться в потоке различной информации, обеспечить компетентный подход в обучении предмету.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

**Цели программы:** Создание условий для интеллектуального развития учащихся и формирования ценностно-смысловых компетенций школьников, с ориентацией на построение индивидуального образовательного маршрута.

#### **Задачи:**

##### **Обучающие:**

- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса,
- знакомство детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться,
- научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами,

- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания танграм и решения задач на разрезание.

***Развивающие:***

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

***Воспитательные:***

- воспитание интереса к предмету «Математика»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков,
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

### **Ожидаемые результаты реализации программы**

**Личностные УУД:**

- учебно - познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;
- умение адекватно оценивать результаты своей работы;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя;
- представление об основных моральных нормах.

**Обучающийся получит возможность** для формирования:

- выраженной устойчивой учебно - познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно - познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности / неуспешности учебной деятельности;
- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

**Регулятивные УУД:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- различать способы и результат действия;
- адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя.

**Обучающийся получит возможность** научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;
- проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

**Познавательные УУД:**

- анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;
- анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;
- находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;
- классифицировать объекты по заданным критериям;

- выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию;
- формулировать проблему;
- строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах;

**Обучающийся получит возможность** научиться:

- строить индуктивные и дедуктивные рассуждения по аналогии;
- выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей;
- различать обоснованные и необоснованные суждения;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные УУД:**

- принимать участие в совместной работе коллектива;
- вести диалог, работая в парах, группах;
- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;
- корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;
- задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль совместных действий;
- совершенствовать математическую речь;

**Обучающийся получит возможность** научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;
- принимать самостоятельно решения;
- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

Промежуточная аттестация по программе внеурочной деятельности проводится в конце учебного года в следующей форме: учет результатов текущего контроля.

## Содержание программы

### 1. Решение занимательных задач. 5 класс

*Цель – предоставить возможность проследить за развитием математической мысли с древних времен.*

**Теория:** занимательные задачки (игры - шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

**Практическая часть:** способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

### 2. Различные системы счисления. 5 класс

*Цель – познакомить учащихся с миром различных чисел, с историей их открытия.*

**Теория :** старинные системы записи чисел. Иероглифическая система древних египтян, римские цифры, счёт и цифры индейцев Майя, славянская нумерация, шестидесятеричная (вавилонская) система. Двоичная система счисления. Другие системы счисления.

**Практическая часть:** перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

### 3. Числовые головоломки. 5 класс

*Цель – выработать у учащихся умение охотно и сознательно мыслить*

**Теория:** арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые - одинаковыми.

**Практическая часть:** методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

#### **4. Признаки делимости. 5 класс**

**Цель** – познакомить учащихся со способами решения задач на делимость, предлагаемых на различных олимпиадах, сформировать умение проводить простейшие умозаключения.

**Теория:** признаки делимости на 2, 3, 5 и 9 (их доказательство), на 11 и 19.

**Практическая часть:** устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.

#### **5. Задачи на проценты и части. 5 класс**

**Цель** – знакомство с различными видами задач и различными способами их решения; формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности; интеллектуальное развитие учащихся.

**Теория:** Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей вида:

**Практическая часть:** различные занимательные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Простые проценты, сложные проценты.

#### **6. Логические задачи. 5-6 класс**

**Цель** – научить ребят решать не только конкретные задачи, но и помочь приобрести необходимый опыт и выработать собственную систему эвристических приемов, позволяющих решать незнакомые задачи.

**Теория:** задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

**Практическая часть:** формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

#### **7. Комбинаторные задачи. 6 класс**

**Цель** – формирование у учащихся первоначальных представлений о комбинаторике.

**Теория:** основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

**Практическая часть:** Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

#### **8. Элементы теории вероятностей. 6 класс**

**Цель** – формирование у учащихся первоначальных представлений об основных элементах теории вероятностей

**Теория:** События достоверные, невозможные, случайные.

**Практическая часть:** Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями.

#### **9. Принцип Дирихле. 6 класс**

**Цель** – сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства; развивать умение различать в задаче условие и заключение.

**Теория:** Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

**Практическая часть:** Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

## **10. Геометрические построения. 6 класс**

*Цель – развитие пространственного воображения, математической интуиции, логического и аналитического мышления учащихся, стимулирование интереса к науке геометрия.*

**Теория:** Исторические сведения о развитии геометрии. Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркетты. Правильные фигуры. Кратчайшие расстояния. Геометрические игры.

**Практическая часть:** Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Различные способы складывания бумаги. В ходе решения разнообразных задач на измерения, вычисления и построения учащиеся знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Учебное время		Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР
		лекци я	практи ка			
<b>1. Решение занимательных задач(10 часов)</b>						
1.1	Математические игры	1	2	Игры в парах	Индивидуальны й контроль	<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya</a>
1.2	Занимательные задачи со сказочным сюжетом	0,5	2,5	Сочинить задачку со сказочным сюжетом	Текущий контроль	<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya</a>
1.3	Решение старинных задач	1	3	Обучение через решение старинных занимательных задач	Фронтальный контроль Самостоятельная работа самопроверка	<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya</a>
<b>2. Различные системы счисления (9 часов)</b>						
2.1	Вводное занятие. История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления	1		Рассказ, беседа с использованием ИКТ		<a href="https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/">https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/</a>
2.2	Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления.	1	1	Коллективная деятельность Устный доклад по теме: «Числа в древности»	Устный опрос Самостоятельная работа.	<a href="https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/">https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/</a>
2.3	Сложение и вычитание в двоичной системе	0,5	1,5	Практическая работа по инструкции	Математический диктант с	<a href="https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/">https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/</a>

№ п/п	Тема	Учебное время		Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР
		лекция	практика			
	счисления				проверкой по ключу	
2.4	Умножение и деление в двоичной системе счисления	0,5	1,5	Эвристическая беседа с составлением плана-конспекта	Самостоятельная работа по вариантам	<a href="https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/">https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/</a>
2.5	Другие системы счисления	1	1	Сообщение по теме: «Старинные системы счисления»	Тематический контроль в форме малой контрольной работы	<a href="https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/">https://interesnye-istorii.in.ua/ancient-number-systems/</a>
<b>3. Числовые головоломки (7 часов)</b>						
3.1	Городок величин	1	2	Беседа Просмотр презентации: «Числовые ребусы»	Устный счет	<a href="https://logiclike.com/math-logic/matematicheskie-rebusy">https://logiclike.com/math-logic/matematicheskie-rebusy</a>
3.2	Математические ребусы	0,5	1,5	Лекция с последующим составлением алгоритма решений математических ребусов	Работа по готовым чертежам и рисункам	<a href="https://logiclike.com/math-logic/matematicheskie-rebusy">https://logiclike.com/math-logic/matematicheskie-rebusy</a>
3.3	Математические софизмы	0,5	1,5	Проведение доказательств математических софизмов	Работа в группах	<a href="https://logiclike.com/math-logic/matematicheskie-rebusy">https://logiclike.com/math-logic/matematicheskie-rebusy</a>
<b>4. Решение задач на проценты и части (8 часво)</b>						



№ п/п	Тема	Учебное время		Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР
		лекция	практика			
4.1	Решение задач методом «с конца»	1	2	Проблемное изложение	Устный счет Теоретический опрос	<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya</a>
4.2	Решение задач на проценты	1	2	Просмотр презентации по теме: «Проценты в нашей жизни»	Промежуточный контроль	<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya</a>
4.3	Решение задач на все действия с дробями		2	Математическая регата	Тест с самопроверкой	<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya</a>
<b>5. Признаки делимости (5 часов)</b>						
5.1	Признаки делимости на 3и9(с доказательством)	0,5	1,5	Практическая работа исследовательского характера	Фронтальный контроль	<a href="https://school-science.ru/7/7/40398">https://school-science.ru/7/7/40398</a>
5.2	Признаки делимости на 11, 19	0,5	1,5	Самостоятельное проведение доказательства	Работа по образцу Самостоятельная работа в группах	<a href="https://school-science.ru/7/7/40398">https://school-science.ru/7/7/40398</a>
5.3	Решение задач с использованием признаков делимости		1	Математический марафон	Итоговый контроль	<a href="https://school-science.ru/7/7/40398">https://school-science.ru/7/7/40398</a>
<b>6. Логические задачи (8 часов)</b>						<b>7.</b>
6.1	Логические предметные ряды	0,5	1,5	Поиск и проверка закономерностей	Устный контроль Работа по карточкам	<a href="https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi">https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi</a>
6.2	Логические таблицы	0,5	1,5	Исследование в группах	Тематический контроль	<a href="https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi">https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi</a>

№ п/п	Тема	Учебное время		Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР
		лекция	практика			
6.3	Задачи на сравнение	0,5	1,5	Проведение аналогий, выводы, обобщения	Работа в парах	<a href="https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi">https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi</a>
6.4	Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания	0,5	1,5	Математическая регата	Самостоятельная работа с взаимопроверкой	<a href="https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi">https://azbyka.ru/deti/logicheskie-i-zanimatelnye-zadachi</a>
<b>8. Комбинаторные задачи (3 часа)</b>						
7.1	Введение в комбинаторику. Перестановки	1	1	Лекция, беседа	Проверочная работа	<a href="https://www.matburo.ru/ex_dm.php?p1=dmkomb">https://www.matburo.ru/ex_dm.php?p1=dmkomb</a>
7.2	Размещения и сочетания		1	Обучение «через задачи»	Тест с взаимопроверкой	<a href="https://www.matburo.ru/ex_dm.php?p1=dmkomb">https://www.matburo.ru/ex_dm.php?p1=dmkomb</a>
<b>9. Элементы теории вероятностей (4 часа)</b>						
8.1	Основные понятия теории вероятностей	0,5	1,5	Беседа с иллюстрациями	Обучающая самостоятельная работа	<a href="https://www.sites.google.com/site/zixer63/metodika">https://www.sites.google.com/site/zixer63/metodika</a>
8.2	Операции над событиями	0,5	1,5	Поиск подхода к решению задач		<a href="https://www.sites.google.com/site/zixer63/metodika">https://www.sites.google.com/site/zixer63/metodika</a>
<b>10. Принцип Дирихле (5 часов)</b>						
9.1	Понятие о принципе	0,5	1,5	Лекция, составления плана-конспекта	Фронтальный контроль	<a href="http://mmmf.msu.ru/archive/20102011/z5/9.html">http://mmmf.msu.ru/archive/20102011/z5/9.html</a>
9.2	Решение простейших задач		1	Обучение элементам исследования через решение задач	Работа в группах	<a href="http://mmmf.msu.ru/archive/20102011/z5/9.html">http://mmmf.msu.ru/archive/20102011/z5/9.html</a>
9.3	Раскраска, делимость	0,5	1,5	Лекция	Текущий	<a href="http://mmmf.msu.ru/archive/20102011/z5/9.html">http://mmmf.msu.ru/archive/20102011/z5/9.html</a>

№ п/п	Тема	Учебное время		Виды деятельности	Виды и формы контроля	ЭОР
		лекци я	практи ка			
					контроль	
<b>11. Геометрические построения (9 часов)</b>						
<b>10.1</b>	Построение фигур одним росчерком карандаша	0,5	1,5	Микроисследование в группах	Работа в парах	<a href="https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii">https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii</a>
<b>10.2</b>	Танграммы		1	Составление танграмов	Уровневая групповая работа	<a href="https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii">https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii</a>
<b>10.3</b>	Подсчет фигур		1	Работа по готовым чертежам	Текущий контроль	<a href="https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii">https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii</a>
<b>10.4</b>	Геометрические задачи на «разрезание»		1	Выполнение письменно-графических работ	Практическая работа	<a href="https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii">https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii</a>
<b>10.5</b>	Геометрические сравнения	0,5	1,5	Работа по схемам, таблицам	Разноуровневая групповая работа	<a href="https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii">https://www.evkova.org/zadachi-na-postroenie-po-geometrii</a>
	<b>Итого: 68 часов</b>	<b>18,5</b>	<b>49,5</b>			

### Учебно-методические средства обучения.

1. «ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ» (МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ), 5 класс»: учебное пособие / под ред. Е.Н. Белай – Краснодар, ГБОУ ИРО Краснодарского края. – 2022
2. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования». Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021  
<https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>
3. Сборник развивающих задач по математике для учащихся 5-6 классов/ Совайленко В.К., Лебедева О.В. – Ростов-на-Дону: Легион, 2019.
4. Развиваем геометрическую интуицию: Книга для учащихся 5 – 9 классов общеобразовательных учреждений./ Зайкин М.И. – М.: Просвещение; ВЛАДОС, 2019.
5. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл./О.С. Шейнина, Г.М. Соловьёва - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2017
6. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учеб.-метод. пособие/А.В. Фарков.- 4-е изд., стереотип.-М.: Издательство « Экзамен», 2018.
7. Открытые on-line задания PISA <https://fioco.ru/примеры-задач-pisa>
8. Банк заданий на официальном сайте Института стратегии развития образования.  
<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya>