

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Образовательный центр № 2 «Сфера»**

**р.п. Сенной Вольского района Саратовской области»**

---

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете школы

Протокол № \_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МАОУ «ОЦ № 2

«Сфера» р.п. Сенной

\_\_\_\_\_ / Мурашова О.В./

Приказ № \_\_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**естественно –научной направленности**

**«Умники и умницы»**

Классы \_\_\_\_\_

Руководитель: Перова С.А.

Количество часов за год: 34 в неделю: 1

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана с учётом следующих *законодательных нормативно-правовых документов*: Конвенцией ООН о правах ребёнка; Федеральным законом «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» от 24.07.98 г. № 124-ФЗ; Законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Минобрнауки РФ от 29.08.2014г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р); Законом РФ О СМИ.

Настоящая программа имеет естественно-научную **направленность**. Программа предназначена для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы:**

призвана помочь школьникам повысить мотивацию к обучению математики, развитию их интеллектуальных возможностей. направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умению анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

### **Отличительные особенности.**

Программа дополняет и расширяет математические знания, прививает интерес к предмету и позволяет использовать знания на практике.

**Адресат программы** – обучающиеся 11-15 лет

**Объем и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 учебный год. Количество часов—34. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

## **Формы обучения и виды занятий по программе**

Формы проведения занятий зависят от изучаемой темы. В качестве методических приемов используются словесные, наглядные и практические. С применением объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового метода обучения.

### **Форма обучения:**

- групповые формы работы;
- индивидуальные формы работы;
- познавательно-развлекательные игры;
- подготовка и участие в конкурсах и олимпиадах

### **Режим занятий**

В год 34 часа, 1 раз в неделю по 1 часу, 45 минут академический час (СанПиН 2.4.4. 3172 – 14 от 04.07.2014 № 41).

## **2.Цель и задачи программы**

- создание условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- развитие математического кругозора, логического и творческого мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование навыков самостоятельной работы, имеющий последовательный характер;
- повышение математической культуры ученика;
- развитие навыков учебного сотрудничества в процессе решения разнообразных задач;
- подготовить обучающихся к олимпиадам различного уровня.

Реализация задач занятий достигается следующей работой:

- 1) Систематизацией изученного материала, его углублением, выходящим за рамки материала учебника;
- 2) Работой по развитию у детей умения анализировать и решать задачи, особое внимание уделяется методике решения нестандартных логических задач;

### **3.Содержание программы**

Содержание курса разбито на 5 частей, каждая из которых содержит изучение теории и применение ее при решении задач.

#### ***Глава 1. Логические задачи на истинные и ложные высказывания***

- Объяснение двух методов решения логических задач
- Решение задач с помощью применения таблиц;
- Решение задач с помощью рассуждения

#### ***Личная олимпиада «Математический бой по задачам»***

- Решение 8 олимпиадных задач на выбор разной трудности на методы решений, изучаемых на предыдущих занятиях: ученик ввязывается в драку с задачей, если считает, что он сумеет ее победить, набирает баллы за правильно решенные задачи;

#### ***Глава 2. Геометрические задачи на разрезание и складывание фигур***

- Задачи на разрезание фигуры на равные части;
- Задачи на разрезание квадрата на две равные фигуры
- Геометрическая головоломка «Танграм» в Китае – на складывание фигур;
- Игра стомахион «Приводящая в ярость» (автор Архимед)
- Японское искусство складывания из бумаги «Оригами».

#### ***Глава 3. Математические ребусы, игры, конструктивные задачи, головоломки, кроссворды***

- Познакомить с заданиями на восстановление записей вычислений;
- Решение математических ребусов с целиком зашифрованной записью (цифры заменены буквами);
- Решение математических ребусов с зашифрованной частью записи (стертые цифры заменены звездочками);
- Игра в нахождении цепочки слов-метаграмм (автор игры Л.Кэрролл, автор сказки «Алиса в стране чудес»)
- Головоломки со спичками. Математические софизмы
- Задачи на взвешивания
- Задачи на переливание

#### ***Глава 4. Задачи из тренировочных вариантов ВПР***

- Делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь
- Неизвестный компонент арифметического действия
- Решение текстовых задач на движение, работу
- Решение задач практического характера
- Часть числа и число по его части
- Из истории математики. Проценты в прошлом и настоящем

#### ***Глава 5. Задания на развитие пространственного воображения***

Тест «Развертка куба» с заданиями на развитие пространственного воображения

##### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

После завершения обучения по данной программе ученики будут

##### **ЗНАТЬ:**

- о развитии науки математики в разные исторические периоды;
- о математических открытиях и изобретениях некоторых великих математиков;
- об элементах теории вероятности, теории множеств, логики;
- о свойствах геометрических фигур и их элементов;
- принципы построения геометрических фигур по заданным элементам с помощью различных чертежных инструментов;
- формулы для вычисления площадей фигур на плоскости;
- об отличии равновеликих и равносторонних фигур;
- формулы объемов некоторых многогранников и тел вращения;
- принцип золотого сечения, способ его построения и применение золотого сечения в некоторых областях человеческой деятельности ;
- об особенностях и уникальности задач народов мира;
- о возникновении оригами и его применении в современном мире;
- принцип и необходимые условия составления паркета;
- как измерять расстояния и углы на местности между недоступными объектами;
- как выполнить некоторые геометрические построения с помощью подручных средств;

- о существовании и значении симметрии и асимметрии в окружающем мире;
- о вреде азартных игр , в том числе игровых автоматов.

### **УМЕТЬ:**

- использовать методику решения простейших практико-ориентированных задач и задач повышенного уровня;
- работать с различными чертежными инструментами;
- выполнять построения необходимых чертежей с помощью инструментов разного уровня сложности;
- складывать базовые фигуры оригами;
- читать схемы сложения оригами и выполнять модели разного уровня сложности;
- применять различные способы решения нестандартных задач ;
- находить точку Золотого Сечения некоторых объектов;
- составлять паркетные;
- измерять на местности длины и углы;
- выполнять некоторые геометрические построения с помощью некоторых подручных средств;
- узнавать среди многогранников правильные и полуправильные и находить объемы некоторых из них;
- узнавать тела вращения и находить объемы некоторых из них;
- разгадывать и составлять разного уровня сложности математические головоломки;
- определять степень возможного выигрыша в лотерею;
- работать с различными источниками информации (книгой, интернет, научными сотрудниками, музейными экспонатами и т.д.) с дальнейшим использованием полученной информации;
- работать парами и в группе;
- работать самостоятельно.

***Метапредметными результатами*** изучения курса являются формирование универсальных учебных действий (УУД).

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение
- самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

- результативность и самостоятельную деятельность ребенка,

- активность,
- аккуратность,
- творческий подход к знаниям,
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

**Предметными результатами** изучения являются формирование следующих умений:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.
- осуществлять **принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении учащихся** с разными образовательными возможностями.

Проверка результатов проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в

групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

### Учебно-тематическое планирование кружка «Умники и умницы»

№	Дата проведения		Тема занятия	Содержание	Примечание
	план	факт			
<b>Глава 1. Логические задачи на истинные и ложные высказывания (8 часов)</b>					
1.	8.09		Объяснение двух методов решения логических задач	1. Как возникло слово «математика» 2. Приёмы устного счёта. Признаки делимости чисел 3. Счёт у первобытных людей 4. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц 5. Математическая игра «Не собьюсь»	
2.	15.09		Решение задач с помощью применения таблиц	Приёмы устного счёта. Умножение двузначных чисел на 11 2. Цифры у разных народов 3. Решение логической задачи	
3.	22.09		Решение задач с помощью рассуждения	1. Приёмы устного счёта. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5 2. Биографическая миниатюра. <i>Пифагор</i> 3. Решение олимпиадных задач 4. Игра «Перекладывание карточек» 5. Стихотворная страничка	
4.	29.09		Решение логических задач матричным способом	1. Решение олимпиадных задач 2. Лабиринты 3. Решение логических задач матричным	



				<p>способом</p> <p>4. Старинная восточная притча</p> <p>5. Как играть, чтобы не проиграть?</p>	
5.	6.10		Решение олимпиадных задач	<p>1. Приёмы устного счёта. Возведение в квадрат трёхзначных чисел, оканчивающихся на 25</p> <p>2. Решение олимпиадных задач</p> <p>3. Занимательная страничка. Один раз в день</p> <p>4. Стихотворная страничка. Арифметика</p>	
6.	13.10		Из истории математики. Распространение десятичных дробей	<p>1. Приём устного счёта. Умножение крестиком</p> <p>2. Распространение десятичных дробей</p> <p>3. Решение олимпиадных задач</p> <p>4. Биографическая миниатюра. <i>Э. Галуа</i></p> <p>5. Знакомьтесь, новый знак «!» (факториал)</p>	
7.	20.10		Решение олимпиадных задач	<p>1. Тренировка памяти и внимания</p> <p>2. Биографическая миниатюра. <i>П. Ферма</i></p> <p>3. Решение олимпиадных задач</p> <p>4. Логическая задача «Обманутый хозяин»</p> <p>5. Юмористическая страничка</p>	
8.	10.11		<b>Личная олимпиада «Математический бой по задачам»</b>		
9.	17.11		Задачи на разрезание фигуры на равные части	6.	
10.	24.11		Задачи на разрезание квадрата на две равные фигуры	<p>1. Считаем устно</p> <p>2. Биографическая миниатюра. <i>И. Ньютон</i></p> <p>3. Решение олимпиадных задач</p> <p>4. Стихотворная страничка</p>	
11.	1.12		Геометрическая	1. Метрическая система мер	

			головоломка «Танграм» в Китае – на складывание фигур	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Решение олимпиадных задач</li> <li>3. Литературная страничка. Геометрия Гулливера</li> <li>4. Геометрическая головоломка. Танграм</li> </ul>	
12.	8.12		Игра стомахион «Приводящая в ярость» (автор Архимед)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Приёмы устного счёта. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков</li> <li>2. Игра стомахион</li> <li>3. Шуточные вопросы по геометрии</li> </ul>	
13.	15.12		Японское искусство складывания из бумаги «Оригами»	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Биографическая миниатюра. <i>Архимед</i></li> <li>2. Оригами</li> </ul>	
14.	22.12		Уникурсальные кривые (фигуры)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Приёмы устного счёта. Интересный способ умножения <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Мы живём в мире больших чисел</li> <li>2. Решение олимпиадных задач</li> <li>3. Уникурсальные кривые (фигуры)</li> <li>4. Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?»</li> </ul> </li> </ul>	
15.	14.01		Геометрические иллюзии	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. приёмы устного счёта. Умножение на 155 и 175</li> <li>2. Биографическая миниатюра. <i>Б Паскаль</i></li> <li>3. Решение олимпиадных задач</li> <li>4. Геометрические иллюзии</li> </ul> <p>Геометрическая задача – фокус «Продень монетку»</p>	
<b>Глава 3. Математические ребусы, игры, конструктивные задачи, головоломки, кроссворды (8 часов)</b>					
16.	21.01		Задания на	1. Приёмы устного счёта	

			восстановление записей вычислений	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Происхождение математических знаков</li> <li>3. Олимпиадные задачи на восстановление записей вычисления</li> <li>4. Задача – сказка «Иван Царевич и Кащей Бессмертный, умевший считать только до 10»</li> <li>5. Стихотворная страничка</li> </ol>	
17.	28.01		Решение математических ребусов с целиком зашифрованной записью	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Считаем устно</li> <li>2. Биографическая миниатюра. <i>И. Ньютон</i></li> <li>3. Решение математических ребусов с целиком зашифрованной записью (цифры заменены буквами, стертые цифры заменены звездочками)</li> <li>4. Задача – сказка «Бездельник и чёрт»</li> <li>5. Поэтическая страничка</li> </ol>	
18.	4.02		Головоломки со спичками. Математические софизмы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приёмы устного счёта. Мгновенное умножение</li> <li>2. Возраст и математика</li> <li>3. Задачи со спичками</li> <li>4. Решение олимпиадных задач</li> <li>5. Математические софизмы</li> <li>6. Задачи в стихах</li> <li>7. Математические фокусы</li> </ol>	
19.	11.02		Задачи на взвешивания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устный счёт в сказках</li> <li>2. Биографическая миниатюра. <i>С. В. Ковалевская</i></li> <li>3. Решение олимпиадных задач на взвешивание</li> <li>4. Геометрическая задача – стихотворение</li> </ol>	
20.	18.02		Литературная страничка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приёмы устного счёта. Умножение</li> </ol>	

			«О происхождении дробей»	<p>двухзначных чисел, близких к 100</p> <p>2. Биографическая миниатюра. <i>Р. Декарт</i></p> <p>3. Решение олимпиадных задач</p> <p>4. Литературная страничка. О «происхождении» дробей</p> <p>5. Игра – шутка</p>	
21.	25.02		Задачи на переливание	<p>1. Приёмы устного счёта. Признак делимости на 11</p> <p>2. Биографическая миниатюра. <i>М. В. Остроградский</i></p> <p>3. Решение олимпиадных задач на переливание</p> <p>4. Поэтическая страничка</p> <p>5. Игра «Кубик»</p>	
22.	4.03		Как играть, чтобы не проигрывать?	<p>1. Приёмы устного счёта. Умножение на 9, 99, 999</p> <p>2. Биографическая миниатюра. <i>Л. Эйлер</i></p> <p>3. Задача, приписываемая Л. Эйлеру</p> <p>4. Решение олимпиадных задач</p> <p>5. Как играть, чтобы не проиграть?</p> <p>6. Из истории интересных чисел. Число <math>\pi</math></p>	
23.	11.03		<b>Игра в нахождении цепочки слов-метаграмм</b>		
24.	3.03		Делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь	<p>1. Повторение понятий «делимость чисел», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь»</p> <p>2. Решение заданий ВПР на проверку владения этими понятиями</p>	
25.	18.03		Неизвестный компонент арифметического	<p>1. Правила нахождения неизвестный компонент арифметического действия</p>	

			действия	2. Решение уравнений	
26.	25.03		Решение текстовых задач на движение, работу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторение формул скорости, времени, расстояния</li> <li>2. Решение заданий ВПР на проверку умения решать текстовые задачи на движение, работу</li> </ol>	
27.	8.04		Решение задач практического характера	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение заданий ВПР на проверку умения извлекать информацию, представленную в таблицах и диаграммах</li> </ol>	
28.	15.04		Решение задач практического характера	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторение формул площади, объема фигур</li> <li>2. Решение заданий ВПР на проверку умения применять геометрические представления при решении практических задач</li> </ol>	
29.	22.04		Из истории математики. Проценты в прошлом и настоящем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приёмы счёта. Быстрое сложение и вычитание натуральных чисел</li> <li>2. Из истории математики. Проценты в прошлом и настоящем</li> <li>3. Математический кроссворд</li> <li>4. решение олимпиадных задач</li> <li>5. Биографическая миниатюра. <i>Л. Д. Ландау</i></li> <li>6. Юмористическая страничка. Для тех, кто готовится стать математиком</li> </ol>	
30.	27.04		Часть числа и число по его части	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Отработка правил нахождения «части числа», «числа по его части», «десятичная дробь»</li> <li>4. Решение заданий ВПР на проверку владения этими правилами</li> </ol>	

31.	29.04		<b>Тест «Развертка куба» с заданиями на развитие пространственного воображения</b>	
32.	6.05		<b>Тест с заданиями на развитие пространственного воображения</b>	
33.	13.05		Практическое занятие по решению олимпиадных задач	
34.	17.05		Практическое занятие по решению задач конкурса «Кенгуру»	
35.	27.05		Итоговое занятие	



