

Министерство образования Омской области

**БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ № 117»**

Принята  
на заседании педагогического совета  
от 28.08.2018 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БОУ ОО «МОЦРО № 117»  
С. В. Войкова  
01 сентября 2018 года



**Дополнительная образовательная программа  
естественнонаучной направленности  
«Занимательная математика»**

Возраст обучающихся: 9-11 лет (4 класс).  
Срок реализации: 1 год.

**Автор-составитель:**  
Чемеркин Артем Александрович  
Педагог центра  
дополнительного образования  
БОУ ОО «МОЦРО № 117»

г. Омск, 2018

## Содержание программы

<b>1.</b>	<b>Пояснительная записка</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Цели и задачи программы</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Содержание программы</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Календарный график</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Условия реализации программы</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Формы аттестации</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>Оценочные материалы</b>	<b>13</b>
<b>9.</b>	<b>Методические материалы</b>	<b>14</b>
<b>10.</b>	<b>Список литературы</b>	<b>15</b>

## **1. Пояснительная записка.**

**Направленность** данной дополнительной образовательной программы – естественнонаучная.

### **Актуальность программы.**

Реализация задачи воспитания любознательного, активно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будут проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. В этом может помочь факультатив «Занимательная математика», расширяющий математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий. Факультатив предназначен для развития математических способностей учащихся, формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие» позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

### **Отличительные особенности программы.**

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о математике. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

### **Адресат программы.**

Программа разработана для учащихся 4 класса.

### **Объем и срок освоения дополнительной образовательной программы.**

Программа разработана на 1 учебный год, срок освоения – 208 академических часов.

**Форма обучения** – очная.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

### **Режим, периодичность и продолжительность занятий.**

Занятия проходят 2 раза в неделю (по вторникам и средам), продолжительность одного занятия – 3 академических часа.

## 2. Цели и задачи программы.

**Цель программы** – развивать логическое мышление, внимание, память, творческое воображение, наблюдательность, последовательность рассуждений и его доказательность. А также создание условий для выявления, развития и поддержки талантливых учащихся, успешное выступление учащихся на различных математических соревнованиях (олимпиады, турниры, конкурсы).

### **Задачи программы.**

- развитие логического мышления, воображения; формирование умений и навыков, необходимых для успешного решения задач и адекватного изложения своих мыслей устно и на бумаге;
- воспитание интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни;
- освоение содержательных математических понятий в процессе решения нестандартных задач;
- формирование и развитие аналитических способностей учеников, исследовательских умений, а также развитие у них таких психических функций, как систематичность и последовательность мышления, способность к обобщению, сообразительность;
- формирование у учеников методов работы в команде;
- формирование сосредоточенности и внимания, выдержки и настойчивости в работе.

### 3. Содержание программы.

#### 3.1 Учебно-тематический план.

№	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Царство математики	18	9	9
2	Мир занимательных задач	66	33	33
3	Математические игры	12	4	8
4	Геометрия	24	9	15
5	Логика	30	9	21
6	Теория чисел	12	6	6
7	Упражнения на быстрый счет	15	9	6
8	Олимпиадные задачи	12	6	6
9	Формат проведения олимпиад	12	6	6
10	Выпуск газеты	9	3	6

#### 3.2 Содержание учебного плана.

##### Раздел 1. Царство математики.

**Теория:** краткая история математики, высказывания великих людей о математике, информация об ученых, арабская и римская нумерация чисел и действия с ними.

**Практика:** веселая викторина, решение простейших старых задач, математические игры.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 2. Мир занимательных задач.**

**Теория:** алгоритмы, множества, обратный ход, разумный перебор, ищем наилучшее решение, взвешивания движение.

**Практика:** решение задач по предложенным темам разной степени сложности, освоение теоретических понятий и методов их применения.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 3. Математические игры.**

**Теория:** объяснения правил некоторых математических игр: математические завоевания, математическая регата, математическое домино, математическая перестрелка.

**Практика:** командное участие в предложенных игр.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 4. Геометрия.**

**Теория:** разрезания, симметрия, плоские и объемные фигуры, разные задачи, содержащие геометрические конструкции.

**Практика:** решение задач по предложенным темам, освоение теоретических понятий и методов их применения.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 5. Логика.**

**Теория:** рыцари и лжецы, принцессы и тигры.

**Практика:** решение задач по предложенным темам, освоение теоретических понятий и методов их применения.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 6. Теория чисел.**

**Теория:** четные и нечетные числа, признаки делимости.

**Практика:** решение задач по предложенным темам, освоение теоретических понятий и методов их применения.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 7. Упражнения на быстрый счет.**

**Теория:** умножение на 5, 9, 10, 11, 15.

**Практика:** решение задач по предложенным темам, освоение теоретических понятий и методов их применения.

**Лекция, практикум.**

## **Раздел 8. Олимпиадные задачи.**

**Теория:** подготовка к различным математическим олимпиадам, турнирам, конкурсам.

**Практика:** решение задач по предложенным темам, освоение теоретических понятий и методов их применения.

**Лекция, практикум.**

#### **Раздел 9. Формат проведения олимпиад.**

**Теория:** правила проведения олимпиады, апелляций.

**Практика:** проведение математической олимпиады, апелляции среди группы.

**Лекция, практикум.**

#### **Раздел 10. Выпуск математических газет.**

**Теория:** разъяснение стандарта математической газеты.

**Практика:** командное обсуждение, создание математических газет.

**Лекция, практикум.**

#### 4. Планируемые результаты.

Ожидается, что в результате освоения данной программы учащиеся усвоят основные базовые знания по математике, её ключевые понятия, будут владеть способами исследовательской деятельности, сформируется творческое мышление, произойдет улучшение качества решения задач различного уровня сложности учащимися, успешные выступления на олимпиадах, играх, конкурсах, турнирах.

Планируется также развитие логического мышления, воображения, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Ожидается формирование и развитие аналитических способностей учеников, их исследовательских умений, а также развитие у них таких психических функций, как систематичность и последовательность мышления, способность к обобщению, сообразительность.

Кроме того у учеников произойдет формирование методов работы в команде, сосредоточенности и внимания, выдержки и настойчивости в работе.

#### 5. Календарный график.

Количество учебных недель – 37.

Количество учебных занятий – 73.

Месяц, № учебной недели	Число	Время	Кол-во часов	Форма занятия	Тема	Место проведения	Форма контроля
Сентябрь, неделя 1	4	14.00-14.45 14.55-15.40	2	лекция	Краткая история математики	каб. 9	Опрос, наблюдение Опрос, наблюдение
	7	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.15	2,5	лекция	Высказывания великих людей о математике	каб. 9	
Сентябрь, неделя 2	11	14.00-14.45 14.55-15.40	2	практика	Веселая викторина	каб. 9	Опрос, наблюдение Опрос, наблюдение
	14	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.15	2,5	лекция	Информация об ученых	каб. 9	
Сентябрь, неделя 3	18	14.00-14.45 14.55-15.40	2	лекция	Арабская и римская нумерация чисел	каб. 9	Опрос, наблюдение Опрос, наблюдение
	21	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.15	2,5	практика	Действия с арабскими числами Действия с римскими числами	каб. 9	
Сентябрь,	25	14.00-14.45	2	практика	Решение простейших	каб. 9	Опрос,



неделя 4	28	14.55-15.40 14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.15	2,5	практика	старых задач Математические игры	каб. 9	наблюдение Опрос, наблюдение
Октябрь, неделя 5	2	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Алгоритмы	каб. 9	Опрос, наблюдение
	3	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Алгоритмы	каб. 9	Опрос, наблюдение
Октябрь, неделя 6	9	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Множества	каб. 9	Опрос, наблюдение
	10	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Множества	каб. 9	Опрос, наблюдение
Октябрь, неделя 7	16	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Обратный ход	каб. 9	Опрос, наблюдение
	17	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Обратный ход	каб. 9	Опрос, наблюдение
Октябрь, неделя 8	23	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Разумный перебор	каб. 9	Опрос, наблюдение
	24	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Разумный перебор	каб. 9	Опрос, наблюдение
Октябрь, неделя 9	30	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Ищем наилучшее решение	каб. 9	Опрос, наблюдение
	31	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Ищем наилучшее решение	каб. 9	Опрос, наблюдение
Ноябрь, неделя 10	6	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Взвешивания	каб. 9	Опрос, наблюдение
	7	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Взвешивания	каб. 9	Опрос, наблюдение
Ноябрь, неделя 11	13	14.00-14.45 14.55-15.40	3	лекция	Шахматная доска	каб. 9	Опрос, наблюдение

	14	15.50-16.35 14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Шахматная доска	каб. 9	Опрос, наблюдение
Ноябрь, неделя 12	20	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Задачи на движение	каб. 9	Опрос, наблюдение
	21	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Задачи на движение	каб. 9	Опрос, наблюдение
Ноябрь, неделя 13	27	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Разные задачи	каб. 9	Опрос, наблюдение
	28	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Разные задачи	каб. 9	Опрос, наблюдение
Декабрь, неделя 14	4	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Разные задачи	каб. 9	Опрос, наблюдение
	5	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Разные задачи повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
Декабрь, неделя 15	11	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Разные задачи повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
	12	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Разные задачи повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
Декабрь, неделя 16	18	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Математические завоевания	каб. 9	Опрос, наблюдение
	19	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Математическая регата	каб. 9	Опрос, наблюдение
Декабрь, неделя 17	25	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Математическое домино	каб. 9	Опрос, наблюдение
	26	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Математическая перестрелка	каб. 9	Опрос, наблюдение
Январь, неделя 1	9	14.00-14.45	3	лекция	Разрезания	каб. 9	Опрос,

неделя 18		14.55-15.40 15.50-16.35					наблюдение
Январь, неделя 19	15	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Разрезания	каб. 9	Опрос, наблюдение
	16	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Симметрия	каб. 9	Опрос, наблюдение
Январь, неделя 20	22	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Симметрия	каб. 9	Опрос, наблюдение
	23	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Плоские и объемные фигуры	каб. 9	Опрос, наблюдение
Январь, неделя 21	29	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Плоские и объемные фигуры	каб. 9	Опрос, наблюдение
	30	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Разные задачи, содержащие геометрические конструкции	каб. 9	Опрос, наблюдение
Февраль, неделя 22	5	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Разные задачи, содержащие геометрические конструкции	каб. 9	Опрос, наблюдение
	6	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Рыцари и лжецы	каб. 9	Опрос, наблюдение
Февраль, неделя 23	12	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Рыцари и лжецы	каб. 9	Опрос, наблюдение
	13	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Решение задач	каб. 9	Опрос, наблюдение
Февраль, неделя 24	19	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Решение задач повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
	20	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Решение задач повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
Февраль, неделя 25	26	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Принцессы и тигры	каб. 9	Опрос, наблюдение

	27	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Принцессы и тигры	каб. 9	Опрос, наблюдение
Март, неделя 26	5	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Решение задач	каб. 9	Опрос, наблюдение
	6	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Решение задач повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
Март, неделя 27	12	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Решение задач повышенной трудности	каб. 9	Опрос, наблюдение
	13	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Четные и нечетные числа	каб. 9	Опрос, наблюдение
Март, неделя 28	19	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Четные и нечетные числа	каб. 9	Опрос, наблюдение
	20	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Признаки делимости	каб. 9	Опрос, наблюдение
Март, неделя 29	26	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Признаки делимости	каб. 9	Опрос, наблюдение
	27	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Умножение на 5	каб. 9	Опрос, наблюдение
Апрель, неделя 30	2	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Умножение на 9	каб. 9	Опрос, наблюдение
	3	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Умножение на 10	каб. 9	Опрос, наблюдение
Апрель, неделя 31	9	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Умножение на 11	каб. 9	Опрос, наблюдение
	10	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция, практика	Умножение на 15	каб. 9	Опрос, наблюдение
Апрель, неделя 32	16	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Задачи “Кенгуру”	каб. 9	Опрос, наблюдение

	17	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Задачи “Кенгуру”	каб. 9	Опрос, наблюдение
Апрель, неделя 33	23	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Задачи “Путь к олимпу”	каб. 9	Опрос, наблюдение
	24	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Задачи “Путь к олимпу”	каб. 9	Опрос, наблюдение
Апрель, неделя 34	30	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Правила проведения олимпиады, рекомендации	каб. 9	Опрос, наблюдение
Май, неделя 34	1	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Правила проведения апелляций, рекомендации	каб. 9	Опрос, наблюдение
Май, неделя 35	7	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Олимпиада	каб. 9	Наблюдени е
	8	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Апелляция	каб. 9	Опрос, наблюдение
Май, неделя 36	14	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Стандарт газеты	каб. 9	Опрос, наблюдение
	15	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Выпуск газеты	каб. 9	Наблюдени е
Май, неделя 37	21	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	лекция	Выпуск газеты	каб. 9	Наблюдени е
	22	14.00-14.45 14.55-15.40 15.50-16.35	3	практика	Выпуск газеты	каб. 9	Наблюдени е

## 6. Условия реализации программы.

### Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы проводится в учебном классе, оборудованном стандартной учебной мебелью (парты, стулья), классной доской, а также современной техникой – проектором, ноутбуком, интерактивной доской.

### Информационное обеспечение.

В процессе реализации программы используются текстовые, фото и видеоматериалы из открытых интернет источников.

## **7. Формы аттестации.**

### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

Мониторинг активности учащихся на различных математических состязаниях и успешности выступления на них.

### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.**

Аналитический материал по итогам выступлений учеников в математических соревнованиях.

## **8. Оценочные материалы.**

С целью контроля результатов реализации дополнительной образовательной программы педагогом проводятся проверки домашних заданий, дискуссии и обсуждения, контрольные работы и тесты, позволяющие выявить уровень овладения теоретическими и практическими умениями и навыками.

Критериями оценки уровня освоения программы являются:

- соответствие уровня теоретических знаний учащихся программным требованиям;
- свобода восприятия теоретической информации;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных технологий;
- соответствие практической деятельности программным требованиям;
- уровень активности учащегося: количество выступлений на математических соревнованиях;
- качество выступлений.

## **9. Методические материалы.**

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, дискуссионный.

**Формы организации образовательного процесса** индивидуально-групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятия** – лекции и практические занятия.

**Педагогические технологии** – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология исследовательской деятельности.

**Алгоритм учебного занятия.**

Стандартное занятие начинается с введения новых теоретических понятий (или повторения уже пройденных), изучения свойств этих понятий, доказательства новых математических фактов. В течение этой части занятия учащиеся работают в группе, обсуждают и дискутируют на предложенные темы. Далее следует выдача задач и переход к более индивидуальной форме обучения – обсуждение решений задач учеником и педагогом. Время от времени некоторые задачи разбираются у доски.

**Дидактические материалы** – раздаточные: листы с теоретическими формулировками (без доказательств) и задачами.

## 10. Список литературы.

1. Адельшин А. В., Кукина Е. Г., Латыпов И. А., Усов С. В., Чернявская И. А., Шаповалов А. В., Штерн А. С. Математическая олимпиада им. Г. П. Кукина. Омск, 2007-2010. Москва: МЦНМО, 2011.
2. Калинина, Кац, Тилипман “Математика в твоих руках”
3. Задания школьного и муниципального этапов математической олимпиады г. Омска.
4. Задания из архивов Малого Мехмата МГУ: <http://mmmf.msu.ru/>.
5. Задания с интернет-проекта “Задачи”: <http://www.problems.ru>.