

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Балезинская средняя общеобразовательная школа № 1»  
(МБОУ «Балезинская СОШ № 1»)

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
Протокол № 12  
От «30» августа 2023г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
Г.В. Алексеева  
Приказ № 160 - ОД  
От «01» сентябрь 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Избранные главы математики»  
Возраст обучающихся: 12-13 лет  
(7 класс)  
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор составитель:  
педагог дополнительного образования  
МБОУ «Балезинская СОШ № 1»  
Поздеева А.В.

## Пояснительная записка

### Введение

Рабочая программа кружка по математике составлена в соответствии с концепцией развития системы профессиональной ориентации и профильного инженерного образования в образовательных организациях в УР в рамках проекта «ИТ-вектор образования» и согласуется

с :

- ФЗ-273 « Об образовании В РФ» п. 9,ст.2; п. 14,ст. 2;п.22, ст.2;
- Приказом Минпросвещения от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Концепцией развития дополнительного образования,
- Паспортом федерального ПП в сфере образования «Доступное ДО для детей» (протокол № 66 (7) от 19.09.2017г.),
- СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014г.

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

**Направленность программы** «Избранные главы математики» имеет естественнонаучную направленность.

**Актуальность** программы обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают.

**Новизна** программы состоит в том, что особенностью курса является его практическая направленность, которая служит успешному усвоению курса информатики. Программа предполагает широкое использование ИКТ, Интернет – ресурсов при изучении увлекательного математического материала.

**Адресат программы.** Программа предусмотрена для обучающихся 13 лет.

**Объем программы.** Программа разработана на 1 год, в объеме 68 часов.

**Срок освоения программы:** программа 1-го года обучения рассчитана на 2 занятия в неделю по 1 академическому часу (45 минут), 34 учебные недели, общее количество часов в год – 68 часов. Общее количество – 68 часов.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая и индивидуальная работа, самостоятельная работа, практическая работа, тематические игры.

Основными методами занятия являются:

- лекция;
- беседа;
- объяснительно-иллюстративный;
- выполнение тренировочных задач;
- комментирование решения задач.

### **Использование современных инновационных технологий.**

В процессе обучения по данной программе используются следующие **педагогические технологии:** личностно-ориентированные, здоровьесберегающие, игровые, ИКТ – технологии, технология разноуровневой дифференциации. Образовательный процесс выстроен в соответствии с возрастными, психологическими возможностями и особенностями учащихся.

### **Цель и задачи программы**

#### **Цель:**

- развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования по инженерно-техническим направлениям, на основе разнообразных классов задач из различных разделов курса математики.

#### **Задачи:**

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- формирование содержания обучения в соответствии с современными требованиями и ориентацией инженерной индустрии;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора).

## Учебный план

№	Название раздел, темы	Кол-во часов			Форма контроля
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	
	<b>Алгоритмы и конструкции</b>	<b>8</b>			
2	Построение алгоритмов в задачах на переливания	1	1	0	
3	Построение алгоритмов в задачах на переправы.	1	0	1	самопроверка
4	Обоснование построения короткого алгоритма в задачах на взвешивания.	1	0,5	0,5	
5	Математические игры	1	0	1	
6	Решение головоломок.	1	0	1	
7	Решение ребусов различными методами	1	0,5	0,5	самопроверка
8	Урок закрепления пройденного материала.	1	0	1	взаимопроверка
9	Математическая игра.	1	0	1	
	<b>Логика</b>	<b>13</b>			
10	Метод полного перебора в логических задачах.	1	1	0	
11	Метод полного перебора в логических задачах. Решение задач на цепочки	1	0,5	0,5	

	логических выводов при помощи логических таблиц .				
12	Решение задач на цепочки логических выводов при помощи логических таблиц (*задачи Эйнштейна).	1	0	1	
13	Высказывания (в том числе общие и частные) и их отрицания, закон исключенного третьего.	1	0,5	0,5	взаимопроверка
14	Высказывания (в том числе общие и частные) и их отрицания, закон исключенного третьего.	1	0,5	0,5	
15	Примеры и контрпримеры	1	0,5	0,5	
16	Решение задач	1	0,5	0,5	самопроверка
17	Решение задач	1	0	1	взаимопроверка
18	Итоговое занятие по теме «Алгоритмы и конструкции»	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	самопроверка
19	Задачи, содержащие истинные и ложные высказывания. Задачи про рыцарей и лжецов.	1	1	0	
20	Задачи про рыцарей и лжецов ( <i>задачи про рыцарей, лжецов и хитрецов</i> ).	1	0,5	0,5	
21	Решение задач	1	0	1	
22	Решение задач	1	0	1	самопроверка
23	Урок обобщения пройденного материала.	1	0,5	0,5	взаимопроверка
	<b>Комбинаторика</b>	<b>10</b>			
24	Метод построения дерева возможных вариантов.	1	1		

25	Решение задач построением дерева возможных вариантов.	1	0	1	
26	Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы, правило произведения.	1	0,5	0,5	самопроверка
27	Решение задач на основные законы перечислительной комбинаторики.	1	0,5	0,5	самопроверка
28	Решение задач на основные законы перечислительной комбинаторики.	1	0	1	
29	Треугольник Паскаля как обобщение формул сокращенного умножения.	1	0	1	
30	Решение различных комбинаторных задач.	1	0	1	взаимопроверка
31	Математическая игра	1	0		
32	Итоговое занятие по темам «Логика», «Комбинаторика»	<b>1</b>	0	1	
33	Решение различных комбинаторных задач.	1	0	1	
34	Решение различных комбинаторных задач.	1	0	1	самопроверка
	<b>Графы</b>	<b>7</b>			
35	Понятие графа, его элементов, виды графов, подсчет числа ребер (лекция).	1	1	0	
36	Понятие графа, его элементов, виды графов, подсчет числа ребер (решение задач).	1	0,5	0,5	
37	Связность.	1	0,5	0,5	самопроверка

38	Применение графов к решению задач.	1	1	0	
39	Применение графов к решению задач.	1	0,5	0,5	взаимопроверка
40	Математическая игра	1	0	1	
41	Урок обобщения пройденного материала	1	0,5	0,5	самопроверка
	<b>Теория чисел</b>	<b>10</b>			
42	Деление с остатком.	1	1	0	
43	Решение задач, содержащие определение деления с остатком.	1	0,5	0,5	самопроверка
44	НОД и НОК.	1	0,5	0,5	
45	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 10.	1	0,5	0,5	
46	Решение задач на использование признаков делимости.	1	0	1	самопроверка
47	Четность и нечетность	1	1	0	
48	Решение задач	1	0,5	0,5	взаимопроверка
49	Решение задач	1	0	1	
50	Математическая игра	1	0	1	
51	Урок обобщения пройденного материала	1	0,5	0,5	
52	Итоговое занятие по темам «Графы», «Теория чисел»	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	самопроверка
	<b>Наглядная геометрия</b>	<b>6</b>			
53	Признаки равенства фигур.	1	1	0	

54	Задачи на разрезание и склеивание различных фигур.	1	0,5	0,5	
55	Решение практических задач геометрическими методами.	1	0,5	0,5	самопроверка
56	Геометрические головоломки	1	0	1	
57	Геометрические головоломки	1	0	1	
58	<i>Математическая игра</i>	1	0	1	
	<b>Повторение</b>	<b>10</b>			
59	Решение задач по теме «Алгоритмы и конструкции»	1	0	1	самопроверка
60	Решение логических задач	1	0	1	самопроверка
61	Решение комбинаторных задач	1	0	1	самопроверка
62	Решение задач по теме «Графы»	1	0	1	самопроверка
63	Решение задач теории чисел	1	0	1	самопроверка
64	Решение геометрических задач	1	0	1	самопроверка
65	Математическая игра	1	0	1	самопроверка
66	Математическая игра	1	0	1	самопроверка
67	Итоговое занятие	1	0,5	0,5	самопроверка
68	Итоговое занятие	1	0,5	0,5	самопроверка



## **Содержание программы курса**

### **Алгоритмы и конструкции**

Построение алгоритмов в задачах на переливания, переправы (1 урок). Понятие длины работы алгоритма. Обоснование построения короткого алгоритма в задачах на взвешивания. Построение алгоритмов при помощи методов: принцип крайнего, анализ с конца, принцип узких мест. Постепенное конструирование. Метод разумного хода. Наглядная индукция. Решение головоломок методом полного перебора. Поиск всех решений построением переборного алгоритма. Решение ребусов: метод оценки; метод полного перебора, оценка+пример в ребусах.

### **Логика**

Основные логические операции. Понятие суждения. Логические закономерности. Правила логического вывода. Понятие цепочки правильно построенных логических суждений. Решение задач при помощи цепочки логических выводов, построением логических таблиц. Метод полного перебора в логических задачах. Задачи про рыцарей и лжецов. Задачи, содержащие истинные и ложные высказывания. Логические выводы для заданного алгоритма или набора предписаний.

### **Комбинаторика**

Метод построения дерева возможных вариантов. Основные законы перемножительной комбинаторики: правило суммы и правило произведения. Треугольник Паскаля как обобщение формул сокращенного умножения.

### **Графы**

Понятие графа, его элементов, виды графов, степень вершины, подсчет числа рёбер. Связность. Применение графов к решению комбинаторных задач.

### **Теория чисел**

Деление с остатком. Решение задач, содержащие определение деления с остатком. НОД. НОК. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 10.

### **Наглядная геометрия**

Равенство фигур. Использование знаний о равных фигурах для решения разных геометрических задач (задачи на разрезание, склеивание и др.). Практико-ориентированные задачи.

## **Планируемые результаты освоения обучающимися программы**

- решать задачи на переливания, переправы;
- оценивать длину работы алгоритма;
- обосновывать построение короткого алгоритма в задачах на взвешивания;
- применять идеи постепенного конструирования, метод разумного хода;
- решать головоломки методом полного перебора;
- находить все решения задачи;
- решать задачи на поиск решений ребусов.

- записывать математические утверждения, доказательства в символьном виде;
- строить логическое суждение;
- строить цепочки логических суждений;
- решать задачи при помощи цепочки логических выводов;
- строить логические таблицы;
- строить логические диаграммы;
- делать и обосновывать полный перебор;
- решать задачи про рыцарей и лжецов;
- решать задачи, содержащие истинные и ложные высказывания.
- строить дерево возможных вариантов;
- применять правило произведения;
- применять правило суммы;
- различать задачи на правило суммы и правило произведения;
- производить и обосновывать полный перебор;
- различать задачи, где важен/не важен порядок предметов;
- строить треугольник Паскаля. определять степени вершины, числа рёбер;
- использовать теорему о сумме степеней верши;
- решать логические задачи с помощью графов.
- использовать определение деления с остатком;
- использовать понятия НОД и НОК;
- использовать признаки делимости.
- использовать знания о равных фигурах для решения разных геометрических задач (задачи на разрезание, склеивание и др.);

использовать знания об углах для решения практико-ориентированных задач

### Календарный учебный график

№	Название раздел, темы	Кол-во часов	Дата	Форма контроля
1	Вводное занятие	1		
	<b>Алгоритмы и конструкции</b>	<b>8</b>		
2	Построение алгоритмов в задачах на переливания	1		
3	Построение алгоритмов в задачах на переправы.	1		самопроверка
4	Обоснование построения короткого алгоритма в задачах на взвешивания.	1		
5	Математические игры	1		
6	Решение головоломок.	1		
7	Решение ребусов различными методами	1		самопроверка
8	Урок закрепления пройденного материала.	1		взаимопроверка
9	Математическая игра.	1		
	<b>Логика</b>	<b>13</b>		
10	Метод полного перебора в логических задачах.	1		
11	Метод полного перебора в логических задачах. Решение задач на цепочки логических выводов при помощи логических таблиц .	1		
12	Решение задач на цепочки логических выводов при помощи логических таблиц	1		

	(*задачи Эйнштейна).			
13	Высказывания (в том числе общие и частные) и их отрицания, закон исключенного третьего.	1		взаимопроверка
14	Высказывания (в том числе общие и частные) и их отрицания, закон исключенного третьего.	1		
15	Примеры и контрпримеры	1		
16	Решение задач	1		самопроверка
17	Решение задач	1		взаимопроверка
18	Итоговое занятие по теме «Алгоритмы и конструкции»	<b>1</b>		самопроверка
19	Задачи, содержащие истинные и ложные высказывания. Задачи про рыцарей и лжецов.	1		
20	Задачи про рыцарей и лжецов ( <i>задачи про рыцарей, лжецов и хитрецов</i> ).	1		
21	Решение задач	1		
22	Решение задач	1		самопроверка
23	Урок обобщения пройденного материала.	1		взаимопроверка
	<b>Комбинаторика</b>	<b>10</b>		
24	Метод построения дерева возможных вариантов.	1		
25	Решение задач построением дерева возможных вариантов.	1		
26	Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы, правило	1		самопроверка

	произведения.			
27	Решение задач на основные законы перечислительной комбинаторики.	1		самопроверка
28	Решение задач на основные законы перечислительной комбинаторики.	1		
29	Треугольник Паскаля как обобщение формул сокращенного умножения.	1		
30	Решение различных комбинаторных задач.	1		взаимопроверка
31	Математическая игра	1		
32	Итоговое занятие по темам «Логика», «Комбинаторика»	<b>1</b>		
33	Решение различных комбинаторных задач.	1		
34	Решение различных комбинаторных задач.	1		самопроверка
	<b>Графы</b>	<b>7</b>		
35	Понятие графа, его элементов, виды графов, подсчет числа ребер (лекция).	1		
36	Понятие графа, его элементов, виды графов, подсчет числа ребер (решение задач).	1		
37	Связность.	1		самопроверка
38	Применение графов к решению задач.	1		
39	Применение графов к решению задач.	1		взаимопроверка
40	Математическая игра	1		

41	Урок обобщения пройденного материала	1		самопроверка
	<b>Теория чисел</b>	<b>10</b>		
42	Деление с остатком.	1		
43	Решение задач, содержащие определение деления с остатком.	1		самопроверка
44	НОД и НОК.	1		
45	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 10.	1		
46	Решение задач на использование признаков делимости.	1		самопроверка
47	Четность и нечетность	1		
48	Решение задач	1		взаимопроверка
49	Решение задач	1		
50	Математическая игра	1		
51	Урок обобщения пройденного материала	1		
52	Итоговое занятие по темам «Графы», «Теория чисел»	<b>1</b>		самопроверка
	<b>Наглядная геометрия</b>	<b>6</b>		
53	Признаки равенства фигур.	1		
54	Задачи на разрезание и склеивание различных фигур.	1		
55	Решение практических задач геометрическими методами.	1		самопроверка
56	Геометрические головоломки	1		

57	Геометрические головоломки	1		
58	<i>Математическая игра</i>	1		
	<b>Повторение</b>	<b>10</b>		
59	Решение задач по теме «Алгоритмы и конструкции»	1		самопроверка
60	Решение логических задач	1		самопроверка
61	Решение комбинаторных задач	1		самопроверка
62	Решение задач по теме «Графы»	1		самопроверка
63	Решение задач теории чисел	1		самопроверка
64	Решение геометрических задач	1		самопроверка
65	Математическая игра	1		самопроверка
66	Математическая игра	1		самопроверка
67	Итоговое занятие	1		самопроверка
68	Итоговое занятие	1		самопроверка

***Условия реализации программы:***

**Оборудование кабинета:**

- ученические столы и стулья по количеству обучающихся,
- учительский стол,
- шкафы для хранения литературы, дидактических материалов, пособий.

**Технические средства обучения:**

- классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, схем, картинок;
- демонстрационное оборудование: ноутбук, проектор, экран.

**Экранно-звуковые пособия:** компьютерные презентации, тематически связанные с содержанием.

**Формы аттестации и контроля:** проверка знаний и умений учащихся проводится в конце изучения темы с использованием практических заданий, опросов.

## **2.5. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы.**

### **Характеристика творческого объединения**

Коллектив обучающихся смешанный мальчики и девочки.

Основные направления воспитательной работы:

- *Здоровьесбережение* – способствует достижению физического и духовного совершенства, развитию интереса у обучающихся к спорту, вовлекая их в соревнования и состязания; пропаганда здорового образа жизни;

- *Приобщение семьи к процессу воспитания детей*– способствует укреплению связи семьи и ДО в интересах развития ребенка;

-*Общие мероприятия* - способствуют развитию чувства прекрасного, любви и интересов к культуре Отечества и к мировой культуре, развитию умения найти свое место в творчестве, массовому участию детей в культурном досуге;

### **Цель:**

Создание целостной среды, способствующей становлению и развитию индивидуальных творческих способностей обучающихся, самоопределению и освоению системы социально-культурных и нравственных ценностей человека.

### **Задачи:**

- сформировать систему досуговых мероприятий в учреждении;
- создать условия для эффективного использования обучающимися и совершенствования культуры проведения свободного времени;
- содействовать социальной адаптации обучающихся к современным условиям жизни, развитию инициативы, предприимчивости, развитию идеи гражданского общества среди подрастающего поколения для формирования активной жизненной позиции;
- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей;
- создать комфортные условия, способствующие развитию доброжелательного общения в процессе взаимодействия педагога и обучающегося;
- сформировать убеждения о необходимости ответственного отношения к своему здоровью;
- создать условия для эффективного взаимодействия ОО с родителями обучающихся, выработать позитивные отношения родителей к деятельности учреждения;



- воспитать дружеское отношение друг к другу, умение слышать и видеть радости и успехи своих товарищей.

### **Ожидаемые результаты воспитательной программы**

1. Формирование и развитие положительных общечеловеческих качеств личности.
2. Создание условий для эффективного использования обучающимися и совершенствования культуры проведения свободного времени.
3. Формирование у детей ответственности за свое здоровье.
4. Накопление и обогащение опыта нравственного поведения детей путем организации их практической деятельности.
5. Снижение агрессивности в поведении обучающихся.
6. Формирование навыков и привычек ответственного поведения.
7. Обогащение эмоционального мира детей и формирование у них нравственных качеств и чувств.
8. Формирование высокого уровня удовлетворенности обучающихся, родителей и педагогов жизнедеятельностью ОО, а также создание положительной репутации ОУ.

### **Работа с коллективом обучающихся**

Основные формы работы с обучающимися

- лекции,
- беседы,
- познавательно - интеллектуальные игры,
- творческие занятия,
- викторины,
- акции,
- конкурсы.

### **Работа с родителями**

- основные формы работы с родителями:
- реклама кружков на классных часах,
- родительское собрание,
- индивидуальные беседы, консультации,
- размещение информации в соц. Сетях,
- мастер-классы;
- награждение родителей на итоговой линейке,
- помощь по подготовке к конкурсам, конференциям

Календарный план воспитательной работы.

№	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1	День открытых дверей	Познакомить с дополнительной общеобразовательной программой, с работой объединения	Август- октябрь	
2	День солидарности в борьбе с терроризмом	Сформировать бережное отношение к жизни и здоровью другого человека, снизить агрессивность в подростковой среде	Сентябрь	
3	Месячник безопасности в рамках акции «Внимание, дети!»	Научить соблюдать правила дорожного движения, сформировать бережное отношение к своему здоровью и здоровью другому человеку	Сентябрь-октябрь	
4	Дни единых действий	Способствовать развитию чувства прекрасного, любви и интересов к культуре Отечества и к мировой культуре, развитию умения найти свое место в творчестве, массовому участию детей в культурном досуге	Сентябрь-май	
5	Посвящение в кружковцы	Сформировать интерес к занятиям  Накопить опыт нравственного поведения детей	Октябрь	
6	Акция «Оранжевое настроение»	Способствовать доброжелательному отношению в объединении	Сентябрь- октябрь	
7	День Народного единства	Сформировать любовь к своей малой Родине,	Ноябрь	

		познакомить с центрами национальных культур в Балезинском районе		
8	Неделя творчества, посвященная Дню Матери	Обогатить эмоциональный мир детей и сформировать у них нравственных качества и чувства.  Способствовать укреплению связей семьи	Ноябрь	
9	«День борьбы со СПИДом»	Пропагандировать здоровый образ жизни	Декабрь	
10	Цикл мероприятий к Новому году	Сформировать и развить положительные общечеловеческие качества личности.	Декабрь	
11	День святого Валентина, почта «Веселые сердечки»	Сформировать правильное отношение к традициям, общечеловеческим ценностям.	Февраль	
12	Игровая программа на День защитника Отечества	Сформировать уважительное отношение к защитникам Родины, к людям военной профессии.	Февраль	
13	Неделя творчества, посвященная 8 марта и 23 февраля	Развить художественный вкус, чувств прекрасного. Продемонстрировать достижения детей	Февраль-март	
14	Игровая программа «А ну-ка, девочки», посвященная Международному женскому дню	Сформировать уважительное отношение к женщине, семье.	Март	
15	Познавательная программа ко Дню	Приобщить к достижениям страны, к	Апрель	

	космонавтики	истории космонавтики.		
16	Познавательные и развлекательные мероприятия ко Дню здоровья	Способствовать достижению физического и духовного совершенства, развить интерес у обучающихся к спорту, физкультуре, приобщить к здоровому образу жизни	Апрель	
18	Познавательные и развлекательные мероприятия на Пасху	Способствовать укреплению связи семьи, познакомить с традициями исконных праздников.		
19	Цикл мероприятий ко Дню Победы	Сформировать любовь и и сохранить память к историческому прошлому России, уважительное отношение к героизму отцов и дедов в войне.	Апрель-май	

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:**

1. Комбинаторика. Виленкин Н. Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. М:МЦНМО, 2015 - 400 с.
2. Рассказы о множествах (5-е издание, стереотипное) Виленкин Н. Я. М:МЦНМО, 2013 - 152 с.
3. Логические задачи (3-е, исправленное ) Раскина И. В., Шноль Д. Э. М:МЦНМО, 2016 - 120 с.
4. Как построить пример? (2-е, стереотипное) Шаповалов А.В. М:МЦНМО, 2014 - 80 с.
5. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (3-е, стереотипное) Кноп К. А. М:МЦНМО, 2014 - 104 с.
6. Делимость и простые числа. (3-е, стереотипное). Сгибнев А.И. М:МЦНМО, 2015 - 112 с.
7. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера. Галкин Е. В. М:Просвещение, 1996. - 160 с.
8. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами. Галкин Е. В. Челябинск: Взгляд, 2005.- 271с.
9. Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления. Н. А. Козловская. М:ЭНАС. 2007 - 176 с.

10. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Изд-во: Киров: АСА, 1994 – 272 с.
11. Баженов И.И. Задачи для школьных математических кружков: учебное пособие. Баженов И.И., Порошин А.Г., Тимофеев А.Ю., Яковлев В.Д. Сыктывкар: Сыктывкарский ун-т, 2006 – 224 с.
12. Как решают нестандартные задачи (9-е, стереотипное) Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. М:МЦНМО 2015 - 96 с.
13. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. М:Просвещение, 2010- 192 с.
14. Сборник олимпиадных задач по математике (3-е изд., стереотип.) Горбачев Н.В. М:МЦНМО, 2013 - 560 с.
15. Московские математические регаты. Часть 1. 1998–2006. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц.В. М. (сост.) М:МЦНМО, 2014 - 352 с.
16. Московские математические регаты. Часть 2. 2006–2013. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц.В. М. (сост.) М:МЦНМО, 2014 - 320 с.
17. <http://problems.ru>
18. <http://allmath.ru>
19. <http://mmmf.msu.ru>
20. <http://www.mccme.ru>

### **Контрольно – измерительные и оценочные материалы**

Проверка знаний и умений учащихся проводится в конце изучения темы с использованием практических заданий, опросов.

#### **ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**

1. Найти число перестановок из трех элементов  $a, b, c$ .
2. Построить алгоритм в задаче на переливания.
3. Построить алгоритм в задаче на переправы.
4. Решить числовой ребус.
5. Решить задачу про рыцарей и лжецов.