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

Принята
на заседании педагогического совета
от 27.08.2019 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор БОУ ОО «МОЦРО № 117
_____ С. В. Бойкова
30.08.2019 г.

Дополнительная образовательная программа естественнонаучной направленности «Олимпиадная математика»

Возраст обучающихся: 12-13 лет (7 класс).
Срок реализации: 1 год.

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

г. Омск, 2019

Содержание программы

1.	**Пояснительная записка**	**2**
2.	**Цели и задачи программы**	**3**
3.	**Содержание программы**	**4**
4.	**Планируемые результаты**	**6**
5.	**Календарный график**	**7**
6.	**Условия реализации программы**	**16**
7.	**Формы аттестации**	**17**
8.	**Оценочные материалы**	**17**
9.	**Методические материалы**	**17**
10.	**Список литературы**	**18**

1. Пояснительная записка.

Направленность данной дополнительной образовательной программы – естественнонаучная.

Актуальность программы.

Решение нестандартных задач, встречающихся на математических олимпиадах, не только повышают интерес и активность учащихся, но и развивает их мышление, привлекает школьников к серьезным занятиям математикой, знакомят их в наиболее доступной форме с идеями современной математики. Система олимпиад и других математических конкурсов обеспечивает успехи школьников на соревнованиях различного уровня. Решение нестандартных задач – очень сложный процесс, для успешного осуществления которого учащийся должен уметь думать, развивать воображение. Необходимо также хорошее знание материала, владение общими подходами к решению таких задач. Именно через задачи учащиеся могут узнать и глубоко усвоить новые математические факты, овладеть математическими методами, сформировать умения самостоятельно, и творчески применять полученные знания.

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 7 класса.

Объем и срок освоения дополнительной образовательной программы.

Программа разработана на 1 учебный год, срок освоения – 298 академических часов.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Реализация программы происходит в небольшой учебной группе (не более 12 человек), что наряду с групповым подходом обеспечивает индивидуальный подход к учащимся, способствует лучшему усвоению материала и более успешному его применению.

Режим, периодичность и продолжительность занятий.

Занятия проходят 3 раза в неделю (по вторникам, четвергам и субботам), продолжительность одного занятия – от 2 до 3 академических часов.

2. Цели и задачи программы.

Цель программы – 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	Олимпиадная классика	69	23	46
2	Теория чисел	37	12	25
3	Теория графов	41	14	27
4	Алгебраические мотивы	30	10	20
5	Комбинаторика	21	7	14
6	Метод математической индукции	20	6	14
7	Элементы планиметрии	20	6	14
8	Подготовка к математическим боям	60	20	40

3.2 Содержание учебного плана.

Раздел 1. Олимпиадная классика.

Теория: понятие конструктива, числовые конструктивы, конструкции из прямых и точек, конструктивы в клеточных задачах, последовательное конструирование, понятие алгоритма, переливания, переправы, взвешивания на чашечных весах, количество информации при двух вариантах ответа, количество информации при взвешиваниях, неклассические задачи на взвешивания, четность, подсчет двумя способами, чередования, инвариант, принцип крайнего, раскраски в клеточных задачах, оценка и пример, глобальная характеристика, симметрия, игры: правильная игра, понятие стратегии, игры: симметричные стратегии, игры: выигрышные позиции, принцип Дирихле, дискретная непрерывность.

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

Лекция, практикум.

Раздел 2. Теория чисел.

Теория: делимость целых чисел, сравнения по натуральному модулю, эквивалентность двух определений, свойства сравнений, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида, простые числа и основная теорема арифметики, линейное представление НОД, малая теорема Ферма, линейные сравнения, система линейных сравнений, китайская теорема об остатках, лемма Вильсона, функция Эйлера.

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

Лекция, практикум.

Раздел 3. Теория графов.

Теория: графы: основные понятия, лемма о рукопожатиях, понятие дерева, висячая вершина, их количество в графе, Эйлеровы графы, планарные графы, формула Эйлера для плоского графа, формула Эйлера для многогранников, лемма Холла, понятие ориентированного графа, сильная связность графа, односторонняя связность графа, ориентируемость графов, турнирные графы, раскраски вершин графа, раскраски ребер графа.

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

Лекция, практикум.

Раздел 4. Алгебраические мотивы.

Теория: варьирование, неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим, неравенство между средним арифметическим и средним квадратичным, неравенство между средним геометрическим и средним гармоническим, применение неравенств между средними, транснеравенство, задачи на движение, задачи на работу, задачи на проценты, задачи на смеси, квадраты, треугольные числа.

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

Лекция, практикум.

Раздел 5. Комбинаторика.

Теория: комбинаторика: правило произведения, комбинаторика: перестановки, комбинаторика: выборки, количество упорядоченных выборок, количество неупорядоченных выборок, биномиальные коэффициенты, треугольник Паскаля, бином Ньютона.

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

Лекция, практикум.

Раздел 6. Метод математической индукции.

Теория: метод математической индукции, классические задачи на индукцию, индукция в равенствах, индукция в неравенствах, индукция в теории чисел, индукция в графах по числу вершин, индукция в графах по числу ребер, индукция в графах не по ребрам или вершинам.

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

Лекция, практикум.

Раздел 7. Элементы планиметрии.

Теория: параллельность прямых, классические признаки равенства треугольников, новые признаки равенства треугольников, неравенство треугольника, принцип Дирихле в геометрии, дополнительные построения, сумма углов многоугольника, внешние углы многоугольника, их сумма.

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

Лекция, практикум.

Раздел 8. Подготовка к математическим боям.

Теория: правила математических боев, распределение ролей в команде, роль капитана и его заместителя, оптимизация времени на решение задач, стратегии конкурсов капитанов, стратегии и тактики в течение боя.

Практика: решение задач с различных турниров математических боев, освоение различных стратегий и тактик боя.

Лекция, практикум.

4. Планируемые результаты.

Ожидается, что в результате освоения данной программы учащиеся станут увереннее решать нестандартные задач, встречающиеся на математических олимпиадах (конкурсах, турнира и пр.). У учащихся повысится интерес к серьезным занятиям математикой, они ознакомятся со многими идеями современной математики, узнают новые математические факты, овладеют математическими методами, будут способны самостоятельно и творчески применять полученные знания.

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 – 112.

Дата	**Время**	**Часы**	**Форма занятия**	**Тема**	**Место проведения**	**Форма контроля**
03.сен	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Понятие конструктива	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
05.сен	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Числовые конструктивы	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
07.сен	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Конструкции из прямых и точек	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
10.сен	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Конструктивы в клеточных задачах	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
12.сен	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Последовательное конструирование	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
14.сен	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Понятие алгоритма	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
17.сен	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Переливания	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
19.сен	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Переправы	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.сен	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Взвешивания на чашечных весах	Кабинет 27	Опрос, наблюдение

24.сен	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Количество информации при двух вариантах ответа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
26.сен	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Количество информации при взвешиваниях	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.сен	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Неклассические задачи на взвешивания	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
01.окт	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
03.окт	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Четность	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
05.окт	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Подсчет двумя способами	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
08.окт	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Чередования	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
10.окт	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Инвариант	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
12.окт	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Принцип крайнего	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
15.окт	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Раскраски в клеточных задачах	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
17.окт	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Оценка и пример	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
19.окт	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Глобальная характеристика	Кабинет 27	Опрос, наблюдение

22.окт	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
24.окт	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Симметрия	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
26.окт	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Игры: правильная игра, понятие стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
29.окт	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Игры: симметричные стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
31.окт	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Игры: выигрышные позиции	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
02.ноя	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Принцип Дирихле	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
05.ноя	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Дискретная непрерывность	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
07.ноя	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Метод математической индукции	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
09.ноя	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Классические задачи на индукцию	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
12.ноя	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
14.ноя	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Варьирование	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
16.ноя	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение

19.ноя	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.ноя	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Неравенство между средним арифметическим и средним квадратичным	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
23.ноя	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Неравенство между средним геометрическим и средним гармоническим	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
26.ноя	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Применение неравенств между средними	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.ноя	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Транснеравенство	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
30.ноя	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
03.дек	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Задачи на движение	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
05.дек	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Задачи на работу	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
07.дек	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
10.дек	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Задачи на проценты	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
12.дек	18.00-18.45,	2	лекционно-	Задачи на смеси	Кабин	Опрос,

	18.55-19.40		практическая		ет 27	наблюдение
14.дек	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
17.дек	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Квадраты	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
19.дек	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Треугольные числа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.дек	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
24.дек	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Индукция в равенствах	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
26.дек	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Индукция в неравенствах	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.дек	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Делимость целых чисел	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
31.дек	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Сравнения по натуральному модулю, эквивалентность двух определений	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
09.янв	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Свойства сравнений	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
11.янв	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Наибольший общий делитель	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
14.янв	8.00-8.45, 8.50-9.35,	3	лекционно-практическ	Наименьшее общее кратное	Кабинет 27	Опрос, наблюд

	9.45-10.30		ая			ение
16.янв	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Алгоритм Евклида	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
18.янв	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.янв	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Простые числа и основная теорема арифметики	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
23.янв	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Линейное представление НОД	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
25.янв	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Малая теорема Ферма	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.янв	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Линейные сравнения	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
30.янв	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Система линейных сравнений	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
01.фев	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Китайская теорема об остатках	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
04.фев	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Лемма Вильсона	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
06.фев	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Функция Эйлера	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
08.фев	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
11.фев	8.00-8.45, 8.50-9.35,	3	лекционно-практическ	Индукция в теории чисел	Кабинет 27	Опрос, наблюд

	9.45-10.30		ая			ение
13.фев	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Графы: основные понятия	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
15.фев	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Лемма о рукопожатиях	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
18.фев	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
20.фев	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Понятие дерева	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
22.фев	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Висячая вершина, их количество в графе	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
25.фев	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Эйлеровы графы	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
27.фев	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Планарные графы	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
29.фев	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Формула Эйлера для плоского графа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
03.мар	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Формула Эйлера для многогранников	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
05.мар	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Лемма Холла	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
07.мар	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
10.мар	8.00-8.45, 8.50-9.35,	3	лекционно-практическ	Понятие ориентированного	Кабинет 27	Опрос, наблюд

	9.45-10.30		ая	графа		ение
12.мар	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Сильная связность графа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
14.мар	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Односторонняя связность графа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
17.мар	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Ориентируемость графов	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
19.мар	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Турнирные графы	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.мар	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
24.мар	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Раскраски вершин графа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
26.мар	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Раскраски ребер графа	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.мар	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
31.мар	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Комбинаторика: правило произведения	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
02.апр	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Комбинаторика: перестановки	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
04.апр	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Комбинаторика: выборки	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
07.апр	8.00-8.45, 8.50-9.35,	3	лекционно-практическ	Количество упорядоченных	Кабинет 27	Опрос, наблюд

	9.45-10.30		ая	выборок		ение
09.апр	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Количество неупорядоченных выборок	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
11.апр	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
14.апр	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Биномиальные коэффициенты	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
16.апр	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Треугольник Паскаля	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
18.апр	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Бином Ньютона	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.апр	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
23.апр	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Индукция в графах по числу вершин	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
25.апр	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Индукция в графах по числу ребер	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.апр	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
30.апр	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Индукция в графах не по ребрам или вершинам	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
02.май	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Параллельность прямых	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
07.май	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическ	Классические признаки равенства	Кабинет 27	Опрос, наблюд

			ая	треугольников		ение
12.май	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
14.май	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Новые признаки равенства треугольников	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
16.май	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Неравенство треугольника	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
19.май	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
21.май	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Принцип Дирихле в геометрии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
23.май	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Решения задач матбоя, обсуждение стратегии	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
26.май	8.00-8.45, 8.50-9.35, 9.45-10.30	3	лекционно-практическая	Дополнительные построения	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
28.май	18.00-18.45, 18.55-19.40	2	лекционно-практическая	Сумма углов многоугольника	Кабинет 27	Опрос, наблюдение
30.май	16.30-17.15, 17.25-18.10, 18.20-19.05	3	лекционно-практическая	Внешние углы многоугольника, их сумма	Кабинет 27	Опрос, наблюдение

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.

Реализация программы происходит в небольшой учебной группе (не более 12 человек), что наряду с групповым подходом обеспечивает индивидуальный подход к учащимся, способствует лучшему усвоению материала и более успешному его применению.

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. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Киров, 1994.
2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. Москва: МЦНМО, 2004.
3. 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.
4. Задания школьного и муниципального этапов математической олимпиады г. Омска.
5. Задания из архивов Кировской ЛМШ и Уральских турниров юных математиков: http://cdoosh.ru/lmsh/archive.html.
6. Задания из архивов Уральских турниров юных математиков: http://cdoosh.ru/ural/ural.html .
7. Задания из архивов Малого Мехмата МГУ: http://mmmf.msu.ru/.