

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 22.09.2021 № 16

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»

от 23.09.2021 № 251

П.А. Шевченко

М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Олимпиадная математика»

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации программы: 100 часов.

Составитель программы: Бушуев Глеб Сергеевич, учитель математики первой категории, педагог дополнительного образования.

Пермь
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы. Настоящая программа «Олимпиадная математика» предназначена для изучения разделов математики, не входящих в школьную программу, и рассчитана на учащихся 5-6х классов средней школы.

Актуальность программы. Данная программа дополнительного образования составлена для обучения алгебре и геометрии детей 5 - 6 классов, обладающих высокими интеллектуальными способностями и проявляющими повышенный интерес к математике. Эффективное развитие таких детей может быть осуществлено только благодаря дополнительным занятиям, которые должны быть направлены на оказание помощи ребенку в развитии своего творческого потенциала в соответствии с его способностями, склонностями и психофизиологическими особенностями. Именно для таких занятий и предназначена эта программа дополнительного образования.

Отличительной особенностью данной программы Программа курса рассчитана на обучающихся, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике. Учащийся в 7 или 8 классе будет всерьез заниматься математикой, если на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

Содержание курса позволяет учащимся активно включаться в учебно-познавательную деятельность и максимально проявить себя, поэтому при изучении акцент делается не столько на приобретении дополнительных знаний, сколько на развитие способностей, учащихся приобретать эти знания самостоятельно, их творческой деятельности на основе изученного материала. Занятия проходят в форме беседы с опорой на индивидуальные способности учащихся. В ходе занятий предполагается обязательное выполнение практических заданий. Акцент сделан на самостоятельную работу учащихся, большое внимание уделяется индивидуальной работе.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки школьной программы, но вместе с тем тесно примыкают к ней.

Занятия в кружке будут способствовать совершенствованию математических знаний, формированию интереса к предмету, пониманию роли математики в деятельности человека.

Курс рассчитан на 100 часов, из них 4 ч. – очно, 96 - заочно (6 акад. часов онлайн-занятия, 2 акад. часа – консультация, 4 акад. часа – самостоятельная работа).

Методика преподавания курса строится на основе практико-ориентированного обучения.

Реализация программы курса осуществляется преподавателем с использованием следующих педагогических технологий:

- деятельностные: ориентированные на овладение различными приемами и техниками изобразительной деятельности;
- личностно-ориентированные: технологии, направленные на развитие личности.

Для активизации мыслительной деятельности и развития познавательных способностей в процессе обучения используются методы групповой и индивидуальной работы, которые являются условием реализации вышеперечисленных технологий.

Для проверки знаний и умений обучающихся проводятся:

- текущий контроль для отслеживания уровня усвоения материала на учебных занятиях;
- рубежный контроль по окончании курса.

Адресат программы: Программа «Олимпиадная математика» предназначена для учащихся 5-6 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к математике. Так как программа относится к базовому уровню реализации, набор на обучение осуществляется на основании результатов конкурсного отбора на обучение, позволяющего оценить уровень готовности ребенка к обучению. Критерии конкурсного отбора формируются педагогами дополнительного образования, реализующими программу, по согласованию с Экспертным советом ГБОУ «Академия первых».

Срок реализации программы: 100 академических часов (теоретическая подготовка и практические занятия). Программа предполагает следующие варианты реализации:

- а) краткосрочный курс очного глубокого погружения в рамках проведения очных образовательных периодов (смен) ГБОУ «Академия первых», из расчета 2 недели по 6 учебных дней и 6 академических часов занятий ежедневно;
- б) интенсивный курс, реализуемый за девять учебных недель, из расчета 4 раза в неделю по 2 академических часа (рекомендуется к реализации в каникулярный период);
- в) регулярный курс, реализуемый за 12 учебных недель, из расчета 3 раза в неделю по 2 академических часа (рекомендуется к реализации в 1-м полугодии учебного года);
- г) размеренный курс, реализуемый за 18 учебных недель, из расчета 2 раза в неделю по 2 академических часа (рекомендуется к реализации либо во 2-м полугодии учебного года, либо в качестве помощи в организации внеурочной деятельности для общеобразовательной организации).

Формы обучения: настоящая программа предполагает, как очное обучение, так и обучение с использованием дистанционных электронных технологий. Состав объединения обучающихся (группы) – 20-30 человек.

Режим занятий: одно учебное занятие продолжительностью 90 астрономических минут, состоящее из двух академических часов по 40 минут каждый с перерывом 10 минут между ними.

Форма занятий: очная – групповая и индивидуальная; дистанционная – онлайн-урок, онлайн-семинар, онлайн-мастер-класс, онлайн-практикум.

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению логических и расчетных задач по математике, развитие познавательной активности и самостоятельности, математического мышления.

2. ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательные задачи:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

2.2. Развивающие задачи:

- развить мышление обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности, формирование современного понимания науки;
- обучить навыкам и умениям в работе над практическими заданиями, осмыслению языка задач анализа данных, его особенностей и условностей;
- интеллектуально развивать обучающихся для обеспечения перехода от обучения к самообразованию.

2.3. Воспитательные задачи:

- привить навыки коммуникации, умение организованно заниматься в коллективе;
- развивать мотивацию личности к познанию;
- способствовать позитивной социализации и профессиональному самоопределению.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Олимпиадная математика» обучающийся должен знать:

- Особенности работы с кругами Эйлера;
- Методы решения логических задач;
- Алгоритмы перевода чисел из одной системы исчисления в другую;
- Способы работы с площадями и объемами фигур.

В результате освоения курса обучающийся должен уметь:

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами, с помощью кругов Эйлера;
- освоить специальные навыки работы над олимпиадными практическими заданиями;

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Реализация содержания программы «Олимпиадная математика» обеспечивает формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций учащихся.

Ожидаемый результат по образовательному компоненту программы:

- Обучающийся освоит особенности работы с кругами Эйлера;
- Обучающийся освоит методы решения логических задач;
- Обучающийся освоит алгоритмы перевода чисел из одной системы исчисления в другую;
- Обучающийся освоит Способы работы с площадями и объемами фигур обучающийся овладеет методами решения задач, поиска гипотез при математическом исследовании.

Ожидаемый результат по развивающему компоненту программы:

- обучающийся разовьет мышление, познавательную активность и самостоятельность, сформирует современное понимания науки;
- обучающийся приобретет навыки и умения в работе над практическими заданиями, осмысления химического языка.

Ожидаемый результат по воспитательному компоненту программы:

- обучающийся разовьет навыки коммуникации, умение организованно

заниматься в коллективе;

- обучающийся разовьет необходимые для проектной деятельности качества личности.

Способы определения результативности:

- педагогический анализ результатов конкурсного отбора (входного контроля); педагогическое наблюдение - изучение активности обучающихся на занятиях;
- тестирование, выборочный опрос, тренировочные задания, анализ работы с текстом (в том числе в дистанционной, электронной форме);
- самостоятельная работа по решению задач (при реализации в дистанционной форме с направлением результатов на электронную почту);
- письменные отчеты по результатам проведенных исследовательских работ (в том числе в дистанционной, электронной форме);
- сообщения по результатам выполнения экспериментальных заданий (в том числе в дистанционной, электронной форме).
- ведение журнала учета.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
 «Олимпиадная математика»
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

№	Наименование раздела (модуля)/ темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Вводное занятие	4	2	2	0	Входное тестирование.
2.	Рождение счета.	4	2	0	2	
3.	Системы счисления	4	2	0	2	
4.	Системы счисления	4	2	0	2	Тестирование.
5.	Множества. Круги Эйлера	4	2	0	2	Тестирование.
6.	Множества. Круги Эйлера	4	2	0	2	Домашняя работа.
7.	Множества. Круги Эйлера	4	2	0	2	Домашняя работа.
8.	Логические задачи	4	2	0	2	Практическая работа
9.	Логические задачи	4	2	0	2	Практическая работа
10.	Логические задачи	4	2	0	2	Практическая работа
11.	Текстовые задачи	4	2	0	2	Практическая работа
12.	Текстовые задачи	4	2	0	2	Практическая работа
13.	Рациональный счет	4	2	0	2	Практическая работа
14.	Комбинаторика и элементы теории вероятности	4	2	0	2	Практическая работа
15.	Комбинаторика и элементы теории вероятности	4	2	0	2	Практическая работа
16.	Комбинаторика и элементы теории вероятности	4	2	0	2	Практическая работа

17.	Задачи с геометрическим содержанием	4	2	0	2	Практическая работа
18.	Итоговое занятие. Итоговая контрольная работа.	4	0	4	0	Итоговая контрольная работа
	ИТОГО	72	32	8	32	

Распределение учебной нагрузки в дистанционном образовательном формате в течении недели, всего 8 часов в неделю, из них:

- Три занятия в неделю — это онлайн-лекции,
- Одно занятие в неделю — это онлайн-консультация,
- Два занятия в неделю отведено на самостоятельную работу учащихся, с заданиями на отработку навыков по пройденным с преподавателем темам.

Первое и последнее занятия являются очными.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Введение (4 часа).

Теория. Цели и задачи курса. Особенности олимпиадных заданий 5-6 классов, методы решения. Структура курса. Разбор олимпиадных заданий формата «Кенгуру».

Практика. Подготовка к входному тестированию. Входное тестирование.

Тема 2. Рождение счета (4 часа).

Теория. Роль и место расчетных задач в системе обучения математики и практической жизни. Исторические особенности зарождения систем счета разных народов. Римская система счета.

Практика. Решение задач по теме «Римская система счета».

Тема 3. Системы счисления (4 часа).

Теория. Системы счета народов древности. Римская система счета, Египетская система счета, Вавилонская система счета. Система счета народов Майя. Системы счисления по разным основаниям.

Практика. Решение задач по теме «Системы счета народов древности».

Тема 4. Системы счисления (4 часа).

Теория. Двоичная система счета. Троичная система счета. Другие системы сета по некоторому основанию. Перевод из одной системы счисления в другую.

Практика. Решение задач по теме «Системы счисления».

Тема 5. Множества. Круги Эйлера (4 часа).

Теория. Понятие множества. Понятие подмножества некоторого множества. Способы задания множеств. Классификация множеств.

Практика. Решение задач по теме «Множества».

Тема 6. Множества. Круги Эйлера (4 часа).

Теория. Операции над множествами. Графическое представление множеств.

Практика. Решение задач по теме «Операции над множествами».

Тема 7. Множества. Круги Эйлера (4 часа).

Теория. Круги Эйлера как модель решения заданий.

Практика. Решение разных типов задач по теме «Множества. Круги Эйлера».

Тема 8. Логические задачи (4 часа).

Теория. Логические задачи, методы решения логических задач. Метод таблиц при решении логических задач.

Практика. Решение задач по теме «Логические задачи, решаемые при помощи таблиц».

Тема 9. Логические задачи (4 часа).

Теория. Логические задачи, методы решения логических задач. Метод предположения при решении логических задач.

Практика. Решение задач по теме «Логические задачи, решаемые методом предположения».

Тема 10. Логические задачи (4 часа).

Теория. Логические задачи, методы решения логических задач. Решение логических используя графы как модель. Разбор решения заданий типа «Рыцари и лжецы».

Практика. Разбор текста олимпиадных задач, с целью формирования понимания их устройства нахождения оптимального решения.

Тема 11. Текстовые задачи (4 часа).

Теория. Типы текстовых задач. Арифметические задачи. Задания на тему «Время возраст календарь». Перебор вариантов, как метод решения текстовых задач.

Практика. Решение заданий по теме «Текстовые задачи: Арифметические задачи; Время, возраст, календарь».

Тема 12. Текстовые задачи (4 часа).

Теория. Типы текстовых задач. Задания, решаемые при помощи метода «Максимальное предположение». Задачи на совместную работу. Задачи на движение по суше и воде.

Практика. Решение заданий по теме «Текстовые задачи».

Тема 13. Рациональный счет (4 часа).

Теория. Задачи Карла Гаусса. Методы устного счета.

Практика. Решение задач по теме «Методы рационального счета».

Тема 14. Комбинаторика и элементы теории вероятности (4 часа).

Теория. Раздел математики Комбинаторика. Понятие комбинации объектов. Понятие графа. Рассмотрение правил комбинаторики на наглядной модели графа. Формулировка основных комбинаторных правил.

Практика. Решение задач по теме «Комбинаторное правило суммы и правило произведения».

Тема 15. Комбинаторика и элементы теории вероятности *(4 часа)*.

Теория. Комбинаторные задачи. Понятие «Факториал» числа. Рассмотрение перестановок и размещений некоторых объектов.

Практика. Решение задач по теме «Комбинаторика».

Тема 16. Комбинаторика и элементы теории вероятности *(4 часа)*.

Теория. Комбинаторные задачи. Понятие вероятности. Классическое определение вероятности.

Практика. Решение задач по теме «Элементы теории вероятности».

Тема 17. Задачи с геометрическим содержанием *(4 часа)*.

Теория. Задачи на разрезания, их виды и методы решения. Решение заданий на площади фигур. Понятие объема геометрической фигуры. Задачи на объемы фигур. Понятие развертки объемной фигуры. Решение олимпиадных заданий по теме Развертки фигур.

Практика. Решение заданий по теме «Задачи с геометрическим содержанием».

Тема 18. Итоговое занятие. Итоговая контрольная работа. *(4 часа)*.

Теория. Повторение основных тем программы. Структура итоговой работы. Рефлексия. Подведение результатов.

Практика. Решение заданий итоговой контрольной работы.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Олимпиадная математика»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале				4, в том числе:	Вводное занятие		Входное тестирование
1.1.				Методическое занятие. Лекция	2	Введение в курс. Знакомство со спецификой курса. Счет в древности. Римская система счета	Аудитория/ Дистанционное обучение	
1.2.				Практикум	2	Решение заданий по теме «Римская система счета»	Аудитория/ Дистанционное обучение	
2	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале				4, в том числе:	Рождение счета.		Домашняя работа
2.1				Онлайн-лекция	2	История и особенности счета	Дистанционно	
2.2				Самостоятельная работа	2	Решение контекстных задач	Дистанционно	
3	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале				4, в том числе:	Системы счисления		Домашняя работа
3.1.				Онлайн-лекция	1	Системы счета народов древности.	Дистанционно	
3.2				Онлайн-консультация	1	Разбор различных типов заданий по теме «Системы счисления»	Дистанционно	
3.3				Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Системы счисления»	Дистанционно	
4	Конкретная дата и время указываются				4, в том числе:	Системы счисления		Домашняя работа

	преподавателем в журнале					
4.1		Онлайн-лекция	2	Системы счисления по различным основаниям.	Дистанционно	
4.2		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Системы счета»	Дистанционно	
5	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Множества. Круги Эйлера		Тестирование
5.1		Онлайн-лекция	1	Понятие множества. Способы заданий множеств. Операции над множествами. Классификация.	Дистанционно	
5.2		Онлайн-консультация	1	Разбор и решение заданий по теме «Множества. Круги Эйлера»		
5.3		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Множества. Круги Эйлера»	Дистанционно	
6	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Множества. Круги Эйлера		Домашняя работа
6.1		Онлайн-лекция	2	Графическое изображение множеств. Подмножество множества. Решение заданий при помощи кругов Эйлера	Дистанционно	
6.2		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Множества. Круги Эйлера»	Дистанционно	
7	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Множества. Круги Эйлера		Тестирование
7.1		Онлайн-лекция	1	Практическое применение кругов Эйлера	Дистанционно	
7.2		Онлайн-консультация	1	Разбор и решение заданий повышенной сложности по теме «Множества. Круги Эйлера»	Дистанционно	
7.3		Самостоятельная работа	2	Решение заданий повышенной сложности по теме «Множества. Круги Эйлера»	Дистанционно	

8	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Логические задачи		Домашняя работа
8.1		Онлайн-лекция	2	Виды логических задач и методы их решения.	Дистанционно	
8.2		Самостоятельная работа	2	Решение задач по теме «Логические задачи»	Дистанционно	
9	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Логические задачи		Домашняя работа
9.1		Онлайн-лекция	1	Типичные задачи на логику	Дистанционно	
9.2		Онлайн-консультация	1	Способы решения заданий по типу «Рыцари и лжецы»	Дистанционно	
9.3		Самостоятельная работа	2	Решение задач по теме	Дистанционно	
10	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Логические задачи		Тестирование
10.1		Онлайн-лекция	2	Виды логических задач повышенной сложности и методы их решения.	Дистанционно	
10.2		Самостоятельная работа	2	Решение задач по теме «Логические задачи». Решение итогового теста по теме	Дистанционно	Тестирование
11	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Текстовые задачи		Домашняя работа
11.1		Онлайн-лекция	1	Задачи, решаемые с конца. Задачи на движение по суше, по воде. Арифметические задачи	Дистанционно	
11.2		Онлайн-консультация	1	Разбор решения заданий по теме «Текстовые задачи»	Дистанционно	
11.3		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Текстовые задачи»	Дистанционно	
12	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Текстовые задачи		Тестирование

12.1		Онлайн-лекция	2	Задачи на максимальное предположение. Перебор вариантов. Время, возраст, календарь.	Дистанционно	
12.2		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Текстовые задачи». Решение итогового теста по теме	Дистанционно	Тестирование
13	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Рациональный счет		Домашняя работа
13.1		Онлайн-лекция	1	Методы рационального счета	Дистанционно	
13.2		Онлайн-консультация	1	Метод рационального счета К.Гаусса	Дистанционно	
13.3		Самостоятельная работа	2	Решение задач по теме «Методы рационального счета»	Дистанционно	
14	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Комбинаторика и элементы теории вероятности		Домашняя работа
14.1		Онлайн-лекция	2	Комбинации расположения объектов. Комбинаторное правило суммы и произведения	Дистанционно	
14.2		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности»	Дистанционно	
15	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Комбинаторика и элементы теории вероятности		Домашняя работа
15.1		Онлайн-лекция	1	Понятие Графа. Решение комбинаторных задач при помощи Графа. Определение вероятности.	Дистанционно	
15.2		Онлайн-консультация	1	Разбор и решение заданий по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности»		
15.3		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Комбинаторика и элементы	Дистанционно	

				теории вероятности»		
16	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Комбинаторика и элементы теории вероятности		Домашняя работа
16.1		Онлайн-лекция	2	Решение комбинаторных задач. Определение вероятности.	Дистанционно	
16.2		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности»	Дистанционно	
17	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Задачи с геометрическим содержанием		Тестирование
17.1		Онлайн-лекция	1	Задания по теме «Задачи на разрезание». Методы их решений.	Дистанционно	
17.2		Онлайн-консультация	1	Площади и объемы фигур. Развертки фигур.	Дистанционно	
17.3		Самостоятельная работа	2	Решение заданий по теме «Задачи с геометрическим содержанием»	Дистанционно	
18	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		4, в том числе:	Итоговое занятие. Итоговая контрольная работа.		Контрольная работа
18.1		Практическая работа	2	Решение заданий олимпиады. Решение итогового теста по теме	Аудитория	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ(ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ)

Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных помещений, площадок, аудиторий, кабинетов, лабораторий	Форма (вид) занятий	Оборудование, программное обеспечение
Дистанционное обучение	Онлайн-лекция, онлайн-консультация, самостоятельная работа (практикум)	Персональный компьютер с выходом в Интернет (желательно наушники с микрофоном)
Учебный класс (аудитория) при проведении очного обучения.	Лекция, беседа, консультация, самостоятельная работа (практикум).	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, принтер.

При проведении обучения с использованием дистанционных, в том числе электронных технологий, рабочее место учителя оснащается монитором с большой диагональю (не менее 22 дюймов), звуковыми колонками и микрофоном или головной гарнитурой, веб-камерой (графическое разрешение не менее 1080p). Рабочее место обучающегося оборудуется его родителями (законными представителями) персональным компьютером или ноутбуком с устройствами ввода-вывода графической и звуковой информации. Для доступа в информационно-телекоммуникационную сеть интернет рекомендуется использовать скорость подключения не менее 10 Мбит/сек. В качестве платформы для организации дистанционного обучения рекомендуется Интернет-среда или приложение «СФЕРУМ».

Не рекомендуется использовать мобильные электронные устройства в качестве технических средств оснащения рабочих мест преподавателя и обучающихся для изучения данного курса.

5.1. 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется выработке практических навыков.

Занятия проводит педагог с первой категорией, а также опытом работы в сфере дополнительного образования детей.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований к порядку проведения занятий и адаптирована к возрастным особенностям обучающихся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Использована литература:

1. Крижановский А.Ф. Математические кружки. – М.: ИЛЕКСА, 2016. – 320с.
2. Гусев А.А. Математический кружок. 6 класс: пособие для учителей и учащихся. – М.: Мнемозина, 2014. – 224с.
3. Коннова Е.Г., Дрёмов В.А., Иванов С.О. Математика. Подготовка к олимпиадам: Основные идеи, темы, типы задач. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016. – 224с.
4. Братусь Т.А., Жарковская Н.А., Плоткин А.И. и др. Кенгуру-2020. Задачи, решения. – СПб., 2020. – 72с.
5. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике – М.: Просвещение, 2002. – 207с.
6. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия – М.: МИРОС, 1995. – 240с.
7. Сердюков П.Ф. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике. – М.: Илекса, 2009. – 112с.
8. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). – М.: МЦНМО, 2004. – 165с.
9. Депман и.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989. – 287с.