Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дворец детского творчества Петроградского района Санкт–Петербурга

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ДДТ Петроградского района
Решение от 30.08.2023г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказ от 30.08 2023 № 121-ДОП
Директор ДДТ
Петроградского района
_____А.Д. Семенцов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Математический Олимп. База»

Срок освоения – 3 года

Возраст обучающихся – 13-15 лет

Разработчик:

Попова Ольга Юрьевна,
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа **«Математический Олимп. База»** (далее ДОП «МатОлимп.База») разработана в соответствии с основными направлениями государственной образовательной политики и современными нормативно-правовыми документам федерального и регионального уровней в сфере образования, Уставом и локальными актами образовательной организации.

Адресат программы.

ДОП «МатОлимп.База» адресована обучающимся 13-15 лет; преимущественно 7-8 классов, имеющим базовые знания школьного курса математики, заинтересованным в более глубоком по сравнению со школьным курсом изучении предмета.

Актуальность программы продиктована расширением предоставляемых системой высшего образования дополнительных возможностей для абитуриентов, участвующих в Олимпиадах по математике и смежных Олимпиадах, и достигших существенных успехов в этой сфере.

Решение нестандартных задач, предлагаемых в ходе освоения программы, способствует развитию наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, творческих способностей учащихся. Полученные в ходе занятий навыки помогут выстраивать стратегию достижения целей, решать самые разные проблемы и задачи, успешно действовать в любой сфере.

Идея разработки данной программы опирается на интерес старшеклассников (13-15 лет) к Олимпиадному движению, выявленный в результате анкетирования в мае 2022 года среди обучающихся школ Петроградского района.

Реализация программы помогает социализации подростков: развивает навык работы в команде, позволяет повысить уровень стрессоустойчивости. Успешное освоение программы позволит учащимся повысить уровень подготовки по предмету и шансы стать призерами и победителями различных Олимпиад по математике.

Отличительные особенности программы

ДОП «МатОлимп.База» направлена на получение обучающимся углубленных знаний по математике и применение их при решении Олимпиадных заданий.

Большинство занятий предполагает применение интерактивных технологий, решение практических задач, обсуждение спорных проблем и вопросов. В течение всего периода реализации программы обучающиеся принимают участие в Олимпиадах и конкурсах по математике и смежным дисциплинам городского, регионального и всероссийского уровней.

Уровень освоения программы – базовый. ДОП «МатОлимп.База» направлена на создание условий для личностного самоопределения и самореализации обучающихся, выявление и поддержку одаренных детей, развитие у обучающихся мотивации к интеллектуальной деятельности. Программа способствует удовлетворению индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании, развитию у обучающихся навыков решения нестандартных задач по математике.

Предполагается представление результатов творческой деятельности обучающихся на уровне района и города, а также наличие лауреатов и победителей в районных и городских конкурсных мероприятиях.

Объем и срок освоения программы.
Общее количество учебных часов по программе - 432 часа. Срок освоения – 3 года.
Первый год обучения – 144 часа.
Второй год обучения – 144 часа.
Третий год обучения – 144 часа.

Цель и задачи программы
Цель – формирование у обучающихся интереса к изучению математики, развитие логического мышления, способности к системному анализу посредством решения нестандартных задач по математике.

Задачи
Обучающие:
- познакомить с некоторыми распространенными методами решения нестандартных задач;
- развить навыки практического применения полученных знаний при решении задач;
- научить построению рассуждений и формулированию доказательства выдвинутых гипотез.

.

Развивающие:
- сформировать познавательный интерес к изучению математики;
- развивать умение мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- развивать навыки работы с текстом;
- развивать навыки устной речи: умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- развивать наблюдательность, память, внимание.

Воспитательные:
- способствовать воспитанию целеустремленности;
- воспитать навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений.

Воспитательный компонент данной программы основывается на реализации целей и задач:
- Примерной программы воспитания в ДДТ Петроградского района;
- Программы развития учреждения;
- воспитательной миссии, традициях учреждения;
- специфике образовательной деятельности ДОП.

Воспитательный компонент ДОП реализуется через учебное занятие, которое является частью всего образовательного процесса в учреждении. Разработчик программы рассматривает занятие как лабораторию, где происходит развитие личности ребенка, его социализация, где ребенок и педагог выступают равноправными субъектами образовательного процесса.

Воспитательный потенциал занятия предполагает создание условий для развития познавательной активности учащихся, их творческой самореализации. С этой целью на занятиях в рамках данной программы предполагается следующее:
- знакомство с государственными символами России, формирование гражданской идентичности, гражданских качеств, социально ответственной личности;

- демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения на занятиях;
- применение интерактивных форм работы, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командной работы и взаимодействия с другими детьми;
- включение в занятие игровых технологий, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в объединении, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- включение в образовательный процесс технологий самодиагностики, рефлексии, позволяющих ребенку освоить навык выражения личностного отношения к различным явлениям и событиям.

Воспитательные эффекты ДОП достигаются через:
- актуализацию воспитательных практик (мероприятий, дел, игр и пр.) в процессе реализации ДОП;
- организацию игровых учебных пространств;
- обновление содержания совместной творческой деятельности педагога и учащихся,
- проектирование дискуссионных образовательных ситуаций;
- организацию и педагогическую поддержку просветительской, практико-ориентированной, рефлексивной деятельности учащихся, направленной на освоение социальных знаний, формирование позитивного отношения к общественным ценностям, приобретения опыта социально-значимых дел.

Данной программой предусмотрена организация и проведение мероприятий в рамках реализации Плана воспитательной работы с учащимися, проходящими обучение по данной программе.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

Обучающиеся:
- расширят познавательный интерес к изучению математики;
- приобретут навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений;
- сформируют целеустремленность;
- разовьют наблюдательность, память, внимание.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся
- разовьют способность мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- овладеют умением воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- разовьют навыки монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- разовьют интеллектуальные и творческие способности.

Предметные результаты:

Обучающиеся:

- познакомятся с некоторыми методами решения нестандартных математических задач;
- разовьют навыки практического применения полученных знаний при решении задач;
- улучшат способность построения рассуждений и формулирования доказательства выдвинутых гипотез.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы: русский язык.

Форма обучения:

Обучение по ДОП «МатОлимп.База» осуществляется в очной форме.

Особенности реализации программы

При реализации ДОП «МатОлимп.База» могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Предполагается участие обучающихся в олимпиадах и соревнованиях по математике районного, регионального и всероссийского уровней.

Особенности организации образовательного процесса

ДОП «МатОлимп.База» предусмотрено последовательное изучение разделов программы, закрепление теоретического материала практической работой.

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с курсами экономики, физики, химии.

Условия набора в коллектив

Принимаются все желающие с 13 до 15 лет по заявлению родителей (законных представителей) без предварительного собеседования и тестирования.

Условия формирования групп

Группы разновозрастные. Возможен дополнительный набор обучающихся на второй и третий годы обучения по результатам собеседования.

Количество обучающихся в группе

Списочный состав групп формируется по норме наполняемости:

- на 1-м году обучения - не менее 15 человек;
- на 2-м году обучения – не менее 12 человек;
- на 3-м году обучения - не менее 10 человек.

Формы организации занятий

Занятия по ДОП «МатОлимп.База» проводятся по группам.

Предусматриваются аудиторные и внеаудиторные занятия. Внеаудиторные занятия могут быть организованы для групп в форме экскурсий в музеи, ВУЗы, соревнования.

Формы проведения занятий

Основной формой проведения занятий по ДОП «МатОлимп.База» является учебное занятие. Учебные занятия могут быть построены как традиционно, так и с использованием других форм: лекция (подача теоретического материала), дискуссия (обсуждение полученных знаний, решений), деловая игра, практическая работа, познавательная беседа, интерактивная беседа, мини-проект, мини-исследование, творческая работа, викторина,

сюжетно-ролевая игра, выступления учащихся с показом презентаций, решение практических и проблемных ситуаций, решение практических и экономических задач, игра с элементами тренинга, работа с документами, конкурсы.

Формы организации деятельности учащихся на занятии

В рамках данной ДОП «МатОлимп.База» используются следующие способы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);
- групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь);
- малых группах, в том числе в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);
- коллективная: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (диспут, тренинги);
- индивидуальная.

Материально-техническое оснащение

Для проведения занятий по ДОП «МатОлимп.База» требуются:

- оборудованный учебный кабинет для проведения теоретических и практических занятий;
- средства обучения и воспитания (компьютерное обеспечение (компьютер, проектор), маркерная доска);
- листы бумаги, ручки.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования без привлечения иных специалистов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование, педагогическое наблюдение, тестирование
2.	Теория чисел	12	4	8	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
3.	Логические и сюжетные задачи	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
4.	Равенства и уравнения	28	7	21	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
5.	Принцип Дирихле	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
6.	Многочлены	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
7.	Проценты и пропорции	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
8.	Система координат	16	6	10	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
9.	Геометрия	28	7	21	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
10.	Задачи на движение	8	3	5	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
11.	Итоговые занятия	22	4	18	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
	Итого	**144**	**39**	**105**	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование, педагогическое наблюдение, тестирование
2.	Теория чисел	12	4	8	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
3.	Логические и сюжетные задачи	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
4.	Равенства и уравнения	20	6	14	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
5.	Принцип Дирихле	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
6.	Многочлены	6	2	4	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
7.	Проценты и пропорции	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
8.	Система координат	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
9.	Геометрия	28	7	21	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
10.	Задачи на движение	10	3	7	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
11.	Комбинаторика	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
12.	Графы и турниры	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
13.	Итоговые занятия	28	4	24	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
	Итого	**144**	**39**	**105**	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование, педагогическое наблюдение, тестирование
2.	Теория чисел	28	8	20	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
3.	Логические и сюжетные задачи	28	8	20	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
4.	Принцип Дирихле	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
5.	Геометрия	28	8	20	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
6.	Задачи на движение	10	3	7	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
7.	Комбинаторика	8	2	6	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
8.	Графы и турниры	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения
9.	Итоговые занятия	28	4	24	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное задание, презентация решения, презентация портфолио, самоанализ
	Итого	**144**	**37**	**107**	

Рабочая программа
1-й год обучения

Задачи 1-го года обучения

Обучающие задачи:

- познакомить с некоторыми распространенными методами решения нестандартных задач;
- развить навыки практического применения полученных знаний при решении задач;
- научить построению рассуждений и формулированию доказательства выдвинутых гипотез.

Развивающие задачи:

- сформировать познавательный интерес к изучению математики;
- развивать умение мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- развивать навыки работы с текстом;
- развивать навыки устной речи: умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- развивать наблюдательность, память, внимание;

Воспитательные задачи:

- способствовать воспитанию целеустремленности;
- воспитать навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений;
- воспитывать способность к самостоятельной работе.

Планируемые результаты 1-го года обучения

Личностные результаты:

Обучающиеся по окончании 1-го года обучения:

- расширят познавательный интерес к изучению математики;
- приобретут навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений;
- разовьют целеустремленность;
- разовьют наблюдательность, память, внимание.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся по окончании 1-го года обучения:

- разовьют способность мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- овладеют умением воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- разовьют навыки монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- разовьют интеллектуальные и творческие способности.

Предметные результаты.

Обучающиеся по окончании 1-го года обучения:

- познакомятся с некоторыми методами решения нестандартных математических задач;
- разовьют навыки практического применения полученных знаний при решении задач;

– улучшат способность построения рассуждений и формулирования доказательства выдвинутых гипотез.

Содержание программы 1-го года обучения

Тема 1. Вводное занятие

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с правилами поведения в творческом объединении. Требования к посещению занятий (одежда, сменная обувь, тетради, ручка, карандаш.). Знакомство с целями и задачами программы 1-го года обучения.

Практика. Знакомство с группой. Знакомство друг с другом в игровой форме. Знакомство с отделом ДДТ Центр подготовки к олимпиадам и профориентации. Организация рабочего места. Собеседование. Первичное тестирование обучающихся. Знакомство с олимпиадами по математике.

Тема 2. Теория чисел

Теория. Цифры и числа. Целые и дробные. Натуральные числа и простые. Натуральные ряды. Разряды чисел. Ребусы. Действительные и рациональные числа. Модуль числа.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме «Теория чисел». Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 3. Логические и сюжетные задачи

Теория. Логические задачи. Сюжетные задачи.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 4. Равенства и уравнения

Теория. Основные математические действия. Сумма и разность. Среднее арифметическое и средневзвешенное. Равенства. Уравнения с одним неизвестным. Подобные члены выражения. Основные математические действия. Умножение и деление. Кратность. Дроби. Равенства. Уравнения с одним неизвестным. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость. Признаки делимости

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 5. Принцип Дирихле

Теория. Знакомство с принципом Дирихле.

Практика. Решение олимпиадных задач с применением принципа Дирихле. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 6. Многочлены

Теория. Многочлены. Правила сложения и умножения многочленов. Формулы сокращенного умножения.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 7. Проценты и пропорции

Теория. Проценты, доли, части. Пропорции. Построение диаграмм.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 8. Система координат

Теория. Система координат. Функция. Построение графиков функций по точкам пересечения с осями координат. Принадлежность точки прямой (функции). Создание формулы функции на основании графика.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 9. Геометрия

Теория. Треугольник. Свойства треугольника. Признаки равенства треугольников, основные правила. Биссектриса, высота, медиана. Прямоугольник. Квадрат. Свойства прямоугольника. Диагонали, углы. Параллельные прямые, свойства и особенности. Смежные, вертикальные, подобные углы. Принцип Дирихле в геометрии.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 10. Задачи на движение

Теория. Скорость, время, расстояние. Олимпиадные задачи на движение.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 11. Итоговые занятия

Теория. Теория чисел. Логические и сюжетные задачи. Равенства и уравнения. Принцип Дирихле. Многочлены. Проценты и пропорции. Система координат и функции. Геометрия. Задачи на движение.

Практика. Решение олимпиадных задач по пройденным темам. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Рабочая программа
2-й год обучения

Задачи 2-го года обучения

Обучающие задачи:

- научить применению некоторых распространенных методов решения нестандартных задач;
- закрепить навыки практического применения полученных знаний при решении задач;
- научить построению рассуждений и формулированию доказательства выдвинутых гипотез.

Развивающие задачи:

- сформировать познавательный интерес к изучению математики;
- развивать умение мыслить логически, анализировать, сравнивать.
- развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- развивать навыки работы с текстом, визуализации условия задачи;
- развивать навыки устной речи: умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- развивать наблюдательность, память, внимание.

Воспитательные задачи:

- способствовать воспитанию целеустремленности;
- воспитать навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений.

Планируемые результаты 2-го года обучения

Личностные результаты:

Обучающиеся по окончании 2-го года обучения:

- расширят познавательный интерес к изучению математики;
- приобретут навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений;
- разовьют целеустремленность;
- разовьют наблюдательность, память, внимание.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся по окончании 2-го года обучения:

- разовьют способность мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- овладеют умением воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- разовьют навыки монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- разовьют интеллектуальные и творческие способности.

Предметные результаты.

Обучающиеся по окончании 2-го года обучения:

- научатся применять на практике некоторые методы решения нестандартных математических задач;

- разовьют навыки практического применения полученных знаний при решении задач;
- улучшат способность построения рассуждений и формулирования доказательства выдвинутых гипотез;

Содержание программы 2-го года обучения

Тема 1. Вводное занятие

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с правилами поведения в творческом объединении. Требования к посещению занятий (одежда, сменная обувь, тетради, ручка, карандаш.). Знакомство с целями и задачами программы 2-го года обучения.

Практика. Знакомство с группой. Знакомство друг с другом в игровой форме. Знакомство с отделом ДДТ Центр подготовки к олимпиадам и профориентации. Организация рабочего места. Тестирование обучающихся. Знакомство с олимпиадами по математике.

Тема 2. Теория чисел

Теория. Цифры и числа. Целые и дробные. Натуральные числа и простые. Натуральные ряды. Разряды чисел. Ребусы. Действительные и рациональные числа. Модуль числа.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме «Теория чисел». Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 3. Логические и сюжетные задачи

Теория. Логические задачи. Сюжетные задачи.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 4. Равенства и уравнения

Теория. Основные математические действия. Сумма и разность. Среднее арифметическое и средневзвешенное. Равенства. Уравнения с одним неизвестным. Подобные члены выражения. Основные математические действия. Умножение и деление. Кратность. Дроби. Равенства. Уравнения с одним неизвестным. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость. Признаки делимости

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 5. Принцип Дирихле

Теория. Знакомство с принципом Дирихле.

Практика. Решение олимпиадных задач с применением принципа Дирихле. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 6. Многочлены

Теория. Многочлены. Правила сложения и умножения многочленов. Формулы сокращенного умножения. Правила вычитания и деления многочленов.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 7. Проценты и пропорции

Теория. Проценты, доли, части. Пропорции. Построение диаграмм

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 8. Система координат

Теория. Система координат. Функция. Построение графиков функций по точкам пересечения с осями координат. Принадлежность точки прямой (функции). Создание формулы функции на основании графика.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 9. Геометрия

Теория. Треугольник. Свойства треугольника. Признаки равенства треугольников, основные правила. Подобие треугольников. Биссектриса, высота, медиана. Прямоугольник. Квадрат. Свойства прямоугольника. Диагонали, углы. Параллельные прямые, свойства и особенности. Смежные, вертикальные, соответствующие, подобные углы. Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции. Окружность. Длина окружности. Треугольник. вписанный в окружность. Углы и окружность, вписанная в углы. Принцип Дирихле в геометрии. Дополнительное построение при решении геометрических задач.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 10. Задачи на движение

Теория. Скорость, время, расстояние. Олимпиадные задачи на движение. Движение и относительность. Абсолютная и относительная скорость. Скорость сближения и скорость удаления.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 11. Комбинаторика

Теория. Комбинаторика. Формулы расчета количества вариантов выбора. Формулы расчета количества вариантов размещения.

Практика. Расчет количества вариантов выбора. Расчет количества вариантов размещения. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 12. Графы и турниры

Теория. Графы и турниры. Турниры на выбывание.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 13. Итоговые занятия

Теория. Теория чисел. Логические и сюжетные задачи. Равенства и уравнения. Принцип Дирихле. Многочлены. Проценты и пропорции. Система координат и функции. Геометрия. Задачи на движение. Комбинаторика. Графы и турниры.

Практика. Решение олимпиадных задач по пройденным темам. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Рабочая программа
3-й год обучения

Задачи 3-го года обучения

Обучающие задачи:

- закрепить применение некоторых распространенных методов решения нестандартных задач;
- закрепить навыки практического применения полученных знаний при решении задач;
- научить построению рассуждений и формулированию доказательства выдвинутых гипотез.

Развивающие задачи:

- развивать умение мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- сформировать познавательный интерес, развить интерес к научно-исследовательской деятельности;
- развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- развивать навыки работы с текстом, визуализации условия задачи;
- развивать навыки устной речи: умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- развивать наблюдательность, память, внимание;

Воспитательные задачи:

- способствовать воспитанию целеустремленности;
- воспитать навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений.

Планируемые результаты 3-го года обучения

Личностные результаты:

Обучающиеся по окончании 3-го года обучения:

- расширят познавательный интерес к изучению математики;
- приобретут навык самостоятельной работы в получении новых знаний и практических умений;
- разовьют трудолюбие и привычку к длительной концентрации внимания;
- разовьют наблюдательность, память, внимание.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся по окончании 3-го года обучения:

- разовьют способность мыслить логически, анализировать, сравнивать;
- овладеют умением воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- разовьют навыки монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- разовьют интеллектуальные и творческие способности.

Предметные результаты.

Обучающиеся по окончании 3-го года обучения:

- научатся применять на практике некоторые методы решения нестандартных математических задач;
- разовьют навыки практического применения полученных знаний при решении задач;

– улучшат способность построения рассуждений и формулирования доказательства выдвинутых гипотез.

Содержание программы 3-го года обучения

Тема 1. Вводное занятие

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с правилами поведения в творческом объединении. Требования к посещению занятий (одежда, сменная обувь, тетради, ручка, карандаш.). Знакомство с целями и задачами 3-го года обучения.

Практика. Знакомство с группой. Знакомство друг с другом в игровой форме. Знакомство с отделом ДДТ Центр подготовки к олимпиадам и профориентации. Организация рабочего места. Тестирование обучающихся. Знакомство с олимпиадами по математике.

Тема 2. Теория чисел

Теория. Цифры и числа. Целые и дробные. Натуральные числа и простые. Натуральные ряды. Разряды чисел. Ребусы. Действительные и рациональные числа. Модуль числа.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме «Теория чисел». Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 3. Логические и сюжетные задачи

Теория. Логические задачи. Сюжетные задачи.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 4. Принцип Дирихле

Теория. Знакомство с принципом Дирихле.

Практика. Решение олимпиадных задач с применением принципа Дирихле. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 5. Геометрия

Теория. Треугольник. Свойства треугольника. Признаки равенства треугольников, основные правила. Подобие треугольников. Биссектриса, высота, медиана. Прямоугольник. Квадрат. Свойства прямоугольника. Диагонали, углы. Параллельные прямые, свойства и особенности. Смежные, вертикальные, соответствующие, подобные углы. Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции. Окружность. Длина окружности. Треугольник. вписанный в окружность. Углы и окружность, вписанная в углы. Принцип Дирихле в геометрии. Дополнительное построение при решении геометрических задач.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 6. Задачи на движение

Теория. Скорость, время, расстояние. Олимпиадные задачи на движение. Движение и относительность. Абсолютная и относительная скорость. Скорость сближения и скорость удаления.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 7. Комбинаторика

Теория. Комбинаторика. Формулы расчета количества вариантов выбора. Формулы расчета количества вариантов размещения.

Практика. Расчет количества вариантов выбора. Расчет количества вариантов размещения. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 8. Графы и турниры

Теория. Графы и турниры. Турниры на выбывание.

Практика. Решение олимпиадных задач по теме. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений.

Тема 9. Итоговые занятия

Теория. Теория чисел. Логические и сюжетные задачи. Принцип Дирихле. Геометрия. Задачи на движение. Комбинаторика. Графы и турниры.

Практика. Решение олимпиадных задач по пройденным темам. Опрос. Контрольные задания. Презентация решений. Презентация портфолио Самоанализ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При реализации ДОП «МатОлимп.База» используются различные методы и приемы, учитывающие возрастные особенности обучающихся.

I. Методы, в основе которых лежит способ организации занятий

1. Словесный (устное изложение принципов, правил, сведений).
2. Наглядный (демонстрация на видеоэкране и на маркерной доске).
3. Практический (решение задач индивидуально и в группе).

II. Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей

1. Объяснительно-иллюстрационный (обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию).
2. Репродуктивный (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
3. Частично-поисковый (участие обучающихся в индивидуальном и коллективном поиске, разработке, решение поставленной задачи вместе с педагогом).
4. Исследовательский (самостоятельная работа обучающихся).

III. Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся

1. Фронтальный (одновременно со всеми учащимися).
2. Индивидуальный (индивидуальное решение проблемы).
3. Групповой (организация работы по малым группам от 2 до 5 человек).

Изложенные методы осуществляются на практике с помощью приемов:
устного изложения, беседы, показа материала интернета, разбора задач на доске, самостоятельного решения задач, анализа решения и разбора допущенных ошибок.

Учебно-методический комплекс ДОП «МатОлимп.База»
Дидактические средства

Демонстрационные материалы:

1. Формулы, схемы по теме занятия
2. Образцы решения задач
3. Рисунки, иллюстрирующие математическую модель задачи
4. Таблицы, графики

Раздаточные материалы:

1. Памятки с формулами и единицами измерения
2. Распечатки условий задач

Электронные образовательные ресурсы:

1. Компьютерные презентации по темам занятия
   - «Теория чисел»
   - «Треугольник. Свойства треугольника»
   - «Уравнения. Равенства. Свойства равенства»
   - «Основные математические действия»

2. Интернет-страницы сайтов Олимпиад
   - Единый информационный портал https://olimpiada.ru
   - Образовательная платформа Школково https://3.shkolkovo.online/
   - Архив материалов Всероссийской Олимпиады школьников по математике https://цпм.рф/материалы/видеоразборы-всош-математика/

Информационные источники

Список литературы:

1. Алфутова Н. Б. Устинов А. В. Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ/ Н.Б. Алфутова, А.В. Устинов. — Москва: МЦНМО, 2002. – 264 с.
2. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. / Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, П.А. Виленкин. – Москва : МЦНМО. – 2023. – 400 с.
3. Голенищева–Кутузова Т. И. Элементы математики в задачах (с решениями и комментариями). Часть I / Т.И. Голенищева–Кутузова, А.Д. Казанцев, Ю.Г. Кудряшов, А.А. Кустарёв, Г.А. Мерзон, И.В. Ященко. – Москва : МЦНМО, 2010. – 248 с.
4. Голенищева–Кутузова Т. И. Элементы математики в задачах (с решениями и комментариями). Часть II / Т.И. Голенищева–Кутузова, А.Д. Казанцев, Ю.Г. Кудряшов, А.А. Кустарёв, Г.А. Мерзон, И.В. Ященко. – Москва : МЦНМО, 2010. – 160 с.
5. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия/ Р.К. Гордин. — Москва: МЦНМО. – 2008. – 416с.
6. Гуровиц В.М., Ховрина В.В. Графы. — Москва : МЦНМО, 2011
7. Заславский А. А., Скопенков А. Б., Скопенков М. Б. Элементы математики в задачах: через Олимпиады и кружки - к профессии. — Москва : МЦНМО, 2018.
8. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи, 2011
9. Прасолов В.В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу. — М.: МЦНМО, 2007
10. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. — Москва : МЦНМО, 2006
11. Шарыгин И.Ф. Математика. Решение задач. — Москва : Просвещение, 2007.

Список литературы для родителей и учащихся:

1. Генкин С.А. Ленинградские математические кружки/ А.С. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин. - Киров : АСА. – 1994. - 272 с.
2. Прасолов В.В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу. — М.: МЦНМО, 2007
3. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. — Москва : МЦНМО, 2006

Интернет-источники

1. Единый информационный портал «Олимпиады для школьников» : офиц. сайт. – Москва. – URL: https://olimpiada.ru - (Дата обращения 10.10.2023).
2. Ед иная коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) : офиц. сайт. – Москва. – URL: http://school-collection.edu.ru/collection (Дата обращения 11.10.2023).
3. Образовательная платформа Школково : офиц. сайт. – Москва. – URL: https://3.shkolkovo.online/ (Дата обращения 12.10.2023).
4. Архив материалов Всероссийской Олимпиады школьников по математике : офиц. сайт. – Москва. – URL: https://цпм.рф/материалы/видеоразборы-всош-математика/ (Дата обращения 10.10.2023).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по ДОП «МатОлимп.База» проводятся: входной, текущий контроль, промежуточные аттестации и итоговый контроль.

Входной контроль - оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся. Проводится на первом занятии в форме опроса.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения основных тем программы. Осуществляется на занятиях в течение всего периода обучения для отслеживания уровня освоения учебного материала программы.
Формы отслеживания результатов:

- педагогическое наблюдение
- опрос
- контрольное задание
- презентация решения

Промежуточная аттестация.

Проводится по завершении полугодия и учебного года с целью оценки уровня личностных и метапредметных и предметных результатов обучения.

Итоговый контроль проводится по завершении обучения по программе.
Формы итогового контроля:

- презентация портфолио
- самоанализ

Используются следующие ***формы фиксации результатов:***

- информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающимися (Приложение 1)

В информационной карте проводится фиксация оценок предметных умений, уровня сформированнности метапредметных умений и личностного развития каждого обучающегося в соответствии с разработанными критериями 2 раза в период реализации программы (входной и итоговый контроли).
Показатели, критерии оценивания и степень выраженности каждого критерия отражены в таблицах:

- Информационная карта «Определение уровня личностного развития обучающихся» (Приложение 2).
- Информационная карта «Определение уровня сформированности метапредметных умений обучающихся» (Приложение 3).
- Информационная карта «Определение уровня сформированности предметных умений и навыков обучающихся» (Приложение 4).

Приложение 1

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающимися

Дополнительная общеразвивающая программа: «МатОлимп.База»
Педагог дополнительного образования_____
Группа и год обучения: _____ Дата заполнения: _____

№ п/п	ФИО обучающихся	Воз-раст	Показатели									Общий суммарный балл	Уровень освоения
			Личностные результаты			Метапредметные результаты			Предметные результаты				
			Л1	Л2	Л3	М1	М2	М3	П1	П2	П3		
1.													
2.													
3.													
…													
15.													
	Итого												

Оценки по каждому показателю: от 0 до 5 баллов

- низкий уровень: от 0 до 15
- средний уровень: от 16 до 30
- высокий уровень от 31 до 45

Приложение 2

Определение уровня личностного развития обучающихся

	Критерии	Показатели	Степень выраженности	Баллы	Формы выявления результативности
Л1	Познавательный интерес к изучению математики	Желание находить необходимую информацию и активно участвовать в обсуждениях	- ***низкий уровень*** (не проявляет желания находить необходимую информацию, не участвует в обсуждениях, отвечает только на вопросы педагога); - ***средний уровень*** (проявляет желание находить необходимую информацию, не проявляет активность в обсуждениях); - ***высокий уровень*** (проявляет желание находить необходимую информацию и активно участвовать в обсуждениях).	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Опрос
Л2	Самостоятельность в работе	Умение действовать, решать творческие задания без чьего-либо вмешательства	- ***низкий уровень*** (умение выражено слабо, решает задания с помощью педагога); - ***средний уровень*** (обучающийся способен действовать и решать творческие задания самостоятельно, но иногда прибегает к помощи педагога); - ***высокий уровень*** умений (всегда действует и решает творческие задания без чьего-либо вмешательства)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Контрольное задание

Л3	Целеустремленность	Умение ставить перед собой цель и настойчиво добиваться результата	- ***низкий уровень*** (сталкиваясь с трудностями, отступает от поставленной цели); - ***средний уровень*** (сталкиваясь с трудностями, продолжает добиваться результата при поддержке педагога); - ***высокий уровень*** (сталкиваясь с трудностями, продолжает настойчиво добиваться результата самостоятельно)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Контрольное задание

Приложение 3

Определение уровня сформированности метапредметных умений обучающихся

	Критерии	Показатели	Степень выраженности	Баллы	Формы выявления результативности
М1	Аналитические способности	Умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	- ***низкий уровень*** (обучающийся понимает условие задачи в целом, но составить схему и определить основное содержание задачи не может); - ***средний уровень*** (условие задачи понимает верно, представляет в виде схемы, но некоторые важные моменты упускает); - ***высокий уровень*** (условие задачи понимает верно, схему составляет правильно)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Опрос Презентация решения Самоанализ
М2	Коммуникативные способности	Навыки монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	- ***низкий уровень*** (обучающийся невнимательно слушает собеседника, не способен самостоятельно обосновать свою точку зрения); - ***средний уровень*** (внимательно слушает собеседника, но не может обосновать свою точку зрения или самостоятельно может обосновать свою точку зрения, а собеседника выслушивает невнимательно); - ***высокий уровень*** (умеет внимательно слушать собеседника и обоснованно высказывать свою точку зрения)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Презентация решения Самоанализ

М3	Наблюдательность, память, внимание	Умение внимательно читать условие, слушать объяснение и четко воспроизводить последовательность действий	- ***низкий уровень*** (умение выражено слабо, невнимательно читает условие и слушает объяснение, не всегда четко воспроизводит последовательность действий); - ***средний уровень*** (внимательно читает условие, слушает объяснение, но не всегда четко воспроизводит последовательность действий); - ***высокий уровень*** (всегда внимательно читает условие, слушает объяснение и четко воспроизводит последовательность действий)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Контрольное задание

Приложение 4

Определение уровня сформированности предметных умений и навыков обучающихся

	Критерии	Показатели	Степень выраженности	Баллы	Формы выявления результативности
П1	Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	- ***низкий уровень*** (частично владеет теоретическими знаниями); - ***средний уровень*** (владеет в полном объеме, отсутствует уверенность); - ***высокий уровень*** (уверенно владеет теоретическими знаниями, может отстоять свою позицию)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Опрос Контрольное задание
П2	Практические умения и навыки	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- ***низкий уровень*** (частично владеет навыками и умениями); - ***средний уровень*** (владеет не в полном объеме); - ***высокий уровень*** (владеет практически всеми умениями и навыками)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Контрольное задание Презентация решения
П3	Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- ***низкий уровень*** (избегает употреблять специальные термины); - ***средний уровень*** (сочетает специальную терминологию с бытовой); - ***высокий уровень*** (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение Контрольное задание Презентация решения Самоанализ