

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Шумячский Дом детского творчества»

Принята на заседании
педагогического совета,
протокол № 1
от «31» августа 2022 года

Утверждена приказом
Шумячского ДДТ № 1
от «31» августа 2022 года
Директор Шумячского ДДТ
_____ В.Г.Прудникова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юные математики»

Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации – 3 года

Составитель: Жинь Наталья Олеговна,
педагог дополнительного образования

п.г.т. Шумячи
2022 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа естественно - научной направленности «Юные математики» разработана в соответствии с:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;

- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г.)

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Новизна программы в том, что этот курс предполагает **использование ИКТ**. Работа с ИКТ способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, привлечению разных видов деятельности, рассчитанных на активную позицию учеников, получивших достаточный уровень знаний по предмету, чтобы самостоятельно мыслить, спорить, рассуждать, научившихся учиться, самостоятельно добывать необходимую информацию.

Актуальность программы: Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно-технического прогресса труд приобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Актуальность кружка по математике возрастает и в связи с введением ЕГЭ в 9 классе.

Педагогическая целесообразность программы в том, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В структуру программы входит теоретический материал, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, логического мышления, памяти, математической речи, внимания; умению создавать математические проекты, анализировать, решать ребусы, головоломки, обобщать и делать выводы, создавать свои проекты. Введение заданий такого характера способствует подготовке учащихся к участию в математических конкурсах, является подготовительной базой для участия в интеллектуальных играх, основой для участия в различных муниципальных, Всероссийских, дистанционных интернет – конкурсах.

Цель программы: расширение и углубление математических знаний обучающихся, содействие его интеллектуальному развитию личности с учетом индивидуальных интересов и наклонностей.

Задачи:

- повысить качество образования учащихся;
- способствовать формированию творческого мышления в ходе решения задач;
- развивать логическое мышление;
- развивать у учащихся интерес к математике;
- развивать у детей смекалку
- развивать у учащихся настойчивость, целеустремленность;
- расширить кругозор учащихся путём экскурсии в прошлое;
- показать широту применения математики в жизни.

Отличительные особенности данного курса состоят в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно.

Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы: 12-17 лет

Сроки реализации программы: 3 года

Формы, методы работы: Акции, анкетирование (тесты, опросы и т.д.), диспуты, деловая игра, дискуссии, игровые программы, конкурсы, конференции, круглый стол, лекции, мастер-классы (обучение, обсуждение), мероприятия, «мозговой штурм», посиделки, походы, праздники, презентации, проекты, размышления, рейды, семинары, соревнования, тренинги, турниры, фестивали, эксперименты и т.д.

Режим занятий: Занятия проводятся по 2 часа один раз в неделю для 7 - 8 классов и два раза в неделю для 9 классов с сентября месяца по май.

Планируемые результаты и способы определения их результативности:

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты. Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.

- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.

- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Формы подведения итогов реализации рабочей программы:

Мониторинг реализации программы будет осуществляться через проведение входной, промежуточной и итоговой диагностики. Диагностика может быть проведена в форме:

- анкетирования всех участников педагогического процесса;
- тестирования,
- участия в мероприятиях и конкурсах.
- выпуск отчетных буклетов;
- анализ результатов проведенных мероприятий;
- мониторинг достижений волонтеров

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Количество часов			Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	Всего	Теория	Практика	Всего	Теория	Практика	
		1 год обучения			2 год обучения			3 год обучения			
1	Из истории математики	12	4	8	10	3	7	6	2	4	Беседа Наблюдение
2.	Подготовка к олимпиаде по математике	28	9	19	32	9	23	36	12	24	Наблюдение Анализ качества решения Тестирование Самопроверка
3	Занимательные задачи	20	6	14	16	5	11	20	7	13	Соревнование Опрос Творческое задание Наблюдение
4	Старинные задачи	4	1	3	4	1	3	4	1	3	Наблюдение Творческое задание
5	Прикладная математика	8	3	5	10	3	7	6	2	4	Наблюдение Творческое задание Коллективный анализ работ
		72	23	49	72	21	51	72	24	48	

Содержание учебного плана

1 год

Программа включает в себя несколько блоков.

Первый блок – «Из истории математики».

В этом блоке учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами, со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса.

Цель: пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами.

Формы: беседы, конференции, экскурсии в прошлое.

Теория: Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях. Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей. Старые русские меры длины, площадей, веса и объёма. Приёмы быстрого счёта.

Практика: Решение задач: Старые русские меры длины, площадей, веса и объёма. Приёмы быстрого счёта.

Второй блок – «Подготовка к олимпиаде по математике».

Этот блок содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

Цель: развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Формы: мозговой штурм, эвристические беседы.

Теория и практика по темам: Решение задач на площади. Решение задач по теме «Нумерация чисел». Составление выражений. Решение задач по теме «Арифметические действия над натуральными числами и нулём». Решение задач по теме «Делимость натуральных чисел». Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». Числа. Четность и нечетность. Задачи на составление уравнений. Задачи на движение. Решение задач на проценты. Решение задач на части.

Третий блок – «Занимательные задачи».

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на перекладывание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

Цель: развивать смекалку, находчивость, прививать интерес к математике.

Формы: развивающие игры, брейн-ринг, мозговой штурм, викторина.

Теория и практика по темам: Приёмы устного счёта. Интересные свойства чисел. Математическая викторина. Задачи на взвешивание. Брейн ринг. Расшифровка ребусов. Логические задачи. Задачи на смекалку. Числовые ребусы

Четвёртый блок – «Старинные задачи».

В четвёртом блоке учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4, 11 века) и другие.

Цель: учить рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

Формы: экскурсии в прошлое (работа с энциклопедией в Интернете), сообщения учащихся, мини-рефераты.

Теория и практика по темам: Решение старинных задач. Текстовые старинные задачи.

Пятый блок – «Прикладная математика».

Содержание: приёмы быстрого счёта; изготовление воздушного змея; вырезание из бумаги; математические фокусы.

Цель: показать применение математики в жизни на интересных и полезных примерах, познакомить с приёмами быстрого счёта.

Формы: развивающие игры, лекции, оригами.

Теория и практика по темам: Вырезание из бумаги. Изготовление воздушного змея.

2 год

Курс дублирует материал первого года, теоретический материал расширяется, практический - усложняется.

Программа включает в себя несколько блоков.

Первый блок – «Из истории математики».

В этом блоке учащиеся расширяют свои знания о жизни и деятельности самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами, со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса, массы и площади.

Цель: пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами.

Формы: беседы, конференции, экскурсии в прошлое.

Теория: Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях. Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей. Старые русские меры длины, площадей, веса и объема. Приёмы быстрого счёта.

Практика: Решение задач: Старые русские меры длины, площадей, веса и объема. Приёмы быстрого счёта.

Второй блок – «Подготовка к олимпиаде по математике».

Этот блок содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

Цель: развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Формы: мозговой штурм, эвристические беседы.

Теория и практика по темам: Решение задач на площади. Решение задач по теме «Нумерация чисел». Составление выражений. Решение задач по теме «Арифметические действия над натуральными числами и нулём». Решение задач по теме «Делимость натуральных чисел». Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». Числа. Четность и нечетность. Задачи на составление уравнений. Задачи на движение. Задачи на переливания. Решение задач на проценты. Задачи на взвешивание. Решение задач на части.

Третий блок – «Занимательные задачи».

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на переключивание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

Цель: развивать смекалку, находчивость, прививать интерес к математике.

Формы: развивающие игры, брейн-ринг, мозговой штурм, викторина.

Теория и практика по темам: Приёмы устного счёта. Интересные свойства чисел. Математическая викторина. Брейн ринг. Расшифровка ребусов. Логические задачи. Задачи на смекалку. Числовые ребусы.

Четвёртый блок – «Старинные задачи».

В четвёртом блоке учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4, 11 века) и другие.

Цель: учить рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

Формы: экскурсии в прошлое (работа с энциклопедией в Интернете), сообщения учащихся, мини-рефераты.

Теория и практика по темам: Решение старинных задач. Текстовые старинные задачи.

Пятый блок – «Прикладная математика».

Содержание: приёмы быстрого счёта; вырезание из бумаги; азбука Морзе; математические фокусы.

Цель: показать применение математики в жизни на интересных и полезных примерах, познакомить с приёмами быстрого счёта.

Формы: развивающие игры, лекции, оригами.

Теория и практика по темам: Вырезание из бумаги. Геометрия на клетчатой бумаге.

3 год

Программа включает в себя несколько блоков.

Первый блок – «Из истории математики».

В этом блоке учащиеся обобщают материал о жизни и деятельности самых выдающихся учёных-математиков России и их задачами.

Цель: пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами.

Формы: беседы, конференции, экскурсии в прошлое.

Теория: Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях. Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей.

Практика: Решение задач.

Второй блок – *«Подготовка к олимпиаде по математике».*

Этот блок содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

Цель: развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Формы: мозговой штурм, эвристические беседы.

Теория и практика по темам: Решение задач на площади. Решение задач по теме «Нумерация чисел». Составление выражений. Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». Задачи на составление уравнений. Задачи на движение. Задачи на переливания. Решение задач на проценты. Задачи на взвешивание. Решение задач на части.

Третий блок – *«Занимательные задачи».*

В этот раздел входят текстовые задачи на смекалку и сообразительность, задачи на перекаладывание спичек, на переливания, математические ребусы, софизмы и т. д.

Цель: развивать смекалку, находчивость, прививать интерес к математике.

Формы: развивающие игры, брейн-ринг, мозговой штурм, викторина.

Теория и практика по темам: Интересные свойства чисел. Математическая викторина. Брейн ринг. Логические задачи. Числовые ребусы.

Четвёртый блок – *«Старинные задачи».*

В четвёртом блоке учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями.

Цель: учить рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

Формы: экскурсии в прошлое (работа с энциклопедией в Интернете), сообщения учащихся, мини-рефераты.

Теория и практика по темам: Решение старинных задач.

Пятый блок – *«Прикладная математика».*

Содержание: расчёт семейного бюджета с использованием компьютера; задачи «одним росчерком»; азбука Морзе; математические фокусы.

Цель: показать применение математики в жизни на интересных и полезных примерах, познакомить с приёмами быстрого счёта.

Формы: развивающие игры, лекции, оригами.

Теория и практика по темам: Геометрия на клетчатой бумаге.

Методическое обеспечение

1. Перфокарты
2. Карточки
3. Математические таблицы
4. Опорные схемы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание программы предполагают наличие кабинета.

Для занятий по программе необходимы следующие **средства и материалы:** ручка шариковая, простой карандаш, линейка, угольник, тетрадь.

Список используемой литературы:

1. «Арифметика, 5 класс», авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др.; Москва, «Просвещение», 2015 год.
2. «Арифметика, 6 класс», авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др.; Москва, изд. «Просвещение», 2013 год.
3. «Великие жизни в математике», книга для учащихся 8 – 11 классов, автор Б. А. Кордемский; Москва, «Просвещение», 2005 год.

4. «Задачи по математике для любознательных», книга для учащихся 5 – 6 классов средней школы, автор Д. В. Клименченко; Москва, «Просвещение», 2012 год.
5. «За страницами учебника математики», пособие для учащихся 5 – 6 классов средней школы, авторы И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин; Москва, «Просвещение», 2009 год.
6. «Сказки и подсказки», задачи для математического кружка, автор Е. Г. Козлова; Москва, «Мирос», 2005 год.
7. «Организация познавательной деятельности», автор Г.М Киселёва; Волгоград, 2015 год
8. «1000 проблемных задач по математике», книга для учащихся, автор Л. М. Лоповок; Москва, «Просвещение», 2005 год.
9. «Занимательная математика», автор А. Шатилова, викторины, Москва, Айрис пресс, 2004 год.

Интернет-ресурсы

<http://www.igraza.ru>

<http://urok.1sept.ru/математика>

<http://www.teafortwo.ru>

<http://nsportal.ru>

<http://www.potehechas.ru>

bymath.net

fmclass.ru

<http://www.uchportal.ru>

<https://sites.google.com/site/larivkov/>

<http://festival.1september.ru/>

<http://mathematic.su/about.html>