

В рамках районной программы «Талантливые дети» (приказ управления образования от 23.05.2018 СЭД-265-01-06-97 «Об утверждении программы «Талантливые дети») созданы объединения для подготовки учащихся к олимпиадам, исследовательским работам по математике, физике и английскому языку. Макурина Ирина Васильевна, учитель математики МБОУ «Добрянская СОШ № 2», на базе школы ведет детское объединение «Олимпиадная математика». 57 % этого детского объединения составляют обучающиеся МБОУ «Добрянская СОШ № 2». Данное объединение является формой дополнительного образования учащихся, органично вплетающееся в основное образование, направленной на создание условий математического развития учащихся, включающей обновление содержания, методов и организационных форм математической подготовки учащихся.

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей «Логос»

Рассмотрена на методическом совете

протокол от «17» октября 2018 г. №3

Принята решением педагогического совета
протокол от «14» октября 2018 г. №3

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО ЦОД «Логос»
Власов В.Б.
«14» октября 2018 г.



Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Олимпиадная математика»
для обучающихся 12-15 лет

4 года обучения (первый год обучения)

Педагог: Макурина Ирина
Васильевна

г. Добрянка 2018

Пояснительная записка

1.1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ ПРОГРАММЫ

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа «Олимпиадная математика» разработана с учетом:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2013 г. №1252 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников»
- Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р. Концепция развития дополнительного образования детей.
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 4 июля 2014 года. № 41;
- Письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Методических рекомендаций по проведению школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников в 2018/2019 уч. г. по математике (утверждены на заседании Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по физике, протокол №2 от 13.06.2018г), г. Москва, 2018 г;
- Закона «Об образовании в Пермском крае» от 20.02.2014 года ст. № 3, № 4;
- Приказа Министерства образования и науки Пермского края от 05.10.2017 г. № 1252 СЭД №26-01-06-967 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников в Пермском крае»;
- Постановления главы ДМР Пермского края от 12.08.2014 года №1690 «Методика формирования системы оплаты труда и стимулирования работников учреждений дополнительного образования детей Добрянского муниципального района»;
- Постановления администрации Добрянского муниципального района от 28.10.2013 № 2200(ред. от 01.07.2016) «Об утверждении муниципальной программы Добрянского муниципального района «Функционирование и развитие системы образования Добрянского района»;
- Приказа управления образования от 23.05.2018 СЭД-265-01-06-97 "Об утверждении программы "Талантливые дети";
- Устава муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей «Логос» (МБУ ДО ЦДОД «Логос»);
- Лицензии МБУ ДО ЦДОД «Логос» на образовательную деятельность;
- Образовательной программы МБУ ДО ЦДОД «Логос»

1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ И ПРЕДМЕТА ОБУЧЕНИЯ

Актуальность программы. Новизна программы. В рамках районной программы «Талантливые дети» созданы объединения для подготовки учащихся к олимпиадам, исследовательским работам по математике. Основным источником социального и экономического прогресса являются новые разработки и технологии. В процессе их создания и распространения возрастает значимость интеллектуального, творческого и спортивного потенциала общества, направленного на создание новых знаний, технологий, востребованных как национальной, так и мировой экономикой. Направление образовательной деятельности по формированию и реализации творческого, интеллектуального потенциала подрастающего поколения является источником

пополнения человеческого капитала. В Добрянском районе накоплен опыт работы с одаренными детьми, но в системе работы отсутствует звено по развитию олимпиадного движения по математике. В районе на протяжении нескольких лет победители предметной олимпиады по математике не входят в рейтинг участников краевой олимпиады по данному предмету. Для исправления сложившейся ситуации было решено организовать курс олимпиадная математика для обучающихся 6 классов.

Цели и задачи программы

Основная цель программы первого года обучения – расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и комплексного рассмотрения различных математических олимпиадных задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

Задачи программы:

- развитие логического мышления, умение делать выводы, умение решать задачи разного типа на применение логических умозаключений;
- развитие математического кругозора, воображения, мышления, творческих умений учащихся.

Данный курс состоит из системы тренировочных упражнений, специальных заданий, дидактических и развивающих игр. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания, и упражнения, задачи, вопросы, загадки, задачи практического характера. Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение учащимися поисковых и творческих задач, олимпиадного, нестандартного формата. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях. На каждом занятии проводится коллективное обсуждение решения задачи определенного вида. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности. После самостоятельной работы проводится коллективная проверка решения задач.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Реализация программы обеспечивается основными педагогическими принципами:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях кружка;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Планируемые результаты обучения

Ребенок получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и др.;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

- сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания;
- моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы;
- применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками;
- действие в соответствии с заданными правилами;
- включение в групповую работу;
- участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его;
- аргументирование своей позиции в коммуникации, учет разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения;
- сопоставление полученного результата с заданным условием.
- контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок;
- анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин);
- поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- моделирование ситуации, описанной в тексте задачи;
- использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации;
- конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи;
- объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий;
- воспроизведение способа решения задачи;
- анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных;
- выбор наиболее эффективного способа решения задачи;
- оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно);
- участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи;
- конструирование несложных задач;
- выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже;
- составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции;
- выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием;
- анализ предложенных возможных вариантов верного решения;
- осуществление развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом.

Предметные результаты:

- создание фундамента для математического развития;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы,

схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Формы контроля: устный опрос, индивидуальная работа; самостоятельная работа, тестирование, контрольное тестирование, олимпиады, работа на открытом занятии, игровые мероприятия диагностического содержания.

Учебный план

Год обучения	Количество групп	Нагрузка	Количество детей	Теория	Практика	Всего часов
1	1	2	12-15	16	56	72
2	1	2	10-15	18	54	72
3	1	2	12-15	20	52	72
4	1	2	10-15	22	50	72

Календарно-тематическое планирование по курсу «Олимпиадная математика» (первый год обучения)

№ урока/ занятия	Тема учебного занятия	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Содержание курса. Входная диагностика, инструктаж по ТБ Анкетирование	2		2	входное тестирование
2	Сведения из истории: шестидесятеричная система счисления Древнего Вавилона	2	0,5	1,5	устный опрос
3	Сведения из истории: возникновение десятичной системы счисления	2	1	1	тестирование
4	Римская система счисления, системы счисления других народов	2	0,5	1,5	устный опрос
5	Римская система счисления, системы счисления других народов	2		2	самостоятельная работа
6	Непозиционные и позиционные системы счисления	2	0,5	1,5	устный опрос
7	Непозиционные и позиционные системы счисления	2		2	индивидуальная работа
8	Восьмеричная и двоичная системы счисления	2	0,5	1,5	устный опрос
9	Восьмеричная и двоичная системы счисления	2		2	тестирование
10	Системы счисления с другими основаниями	2	0,5	1,5	устный опрос

11	Системы счисления с другими основаниями	2		2	муниципальная олимпиада по математике
12	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	0,5	1,5	игра
13	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2		2	устный опрос
14	Действия над натуральными числами в различных системах счисления	2	0,5	1,5	тестирование
15	Действия над натуральными числами в различных системах счисления	2		2	устный опрос
16	Свойства записи чисел в системах с различными основаниями	2	1	1	промежуточное тестирование
17	Свойства записи чисел в системах с различными основаниями	3		3	игровое мероприятие
18	Ряд чисел Фибоначчи	3	1	2	устный опрос, самостоятельная работа
19	Ряд чисел Фибоначчи	3		3	индивидуальная работа
20	Определение делимости. Теорема о делении с остатком.	3	1	2	игра
21	Определение делимости. Теорема о делении с остатком.	3		3	устный опрос
22	Четные и нечетные числа, действия с ними. Четность как инвариант.	3	1	2	тестирование
23	Теорема Евклида о бесконечности множества простых чисел	2	1	1	игра
24	Решето Эратосфена. НОД и НОК. Алгоритм Евклида, другие способы нахождения НОД	2	1	1	самостоятельная работа
25	Лемма о разложении единицы. Китайская теорема об остатках. Задачи на простые числа, НОД, НОК	2	1	1	устный опрос
26	Основная теорема арифметики.	2	1	1	игра
27	Основная теорема арифметики (Признаки делимости на делители $10k$, $10k+1$, $10k-1$)	2	0,5	1,5	тестирование

28	Задачи и игры с использованием признаков и свойств делимости.	2	1	2	игра
29	Факториал, его свойства. Делимость факториала на степень простого числа.	2	1	2	самостоятельная работа
30	Факториал, его свойства. Делимость факториала на степень простого числа.	2		2	итоговое тестирование
31	Логические задачи	2	1	2	устный опрос
32	Логические задачи	2		2	устный опрос
33	Итоговая олимпиада	2		2	олимпиада

Содержание курса «Олимпиадная математика» (первый год обучения)

Введение (2 часа). Содержание курса. Входная диагностика, инструктаж по ТБ
Анкетирование

Тема 1: Исторические сведения (8 часов).

Шестидесятеричная система счисления Древнего Вавилона, возникновение десятичной системы счисления. Римская система счисления, системы счисления других народов.

Тема 2. Системы исчисления (12 часов).

Непозиционные и позиционные системы счисления. Восьмеричная и двоичная системы счисления. Системы счисления с другими основаниями.

Тема 3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую (13 часов).

Действия над натуральными числами в различных системах счисления. Свойства записи чисел в системах с различными основаниями. Применение систем счисления: решение задач на взвешивания; игры, использующие двоичную систему счисления.

Тема 4. Ряд чисел Фибоначчи (6 часов).

Игры, использующие систему счисления, основанную на ряде чисел Фибоначчи.

Тема 5. Делимость (6 часов)

Определение делимости. Теорема о делении с остатком. Теорема о делении с остатком. Текстовые задачи на делимость. Задачи на свойства делимости «на буквах». Разбиение на пары. Чередувание.

Тема 6. Четные и нечетные числа (3 часа).

Четные и нечетные числа, действия с ними. Четность как инвариант. Разные задачи на четность.

Тема 7. Множество простых чисел (6 часов).

Теорема Евклида о бесконечности множества простых чисел. Решето Эратосфена. НОД и НОК. Алгоритм Евклида, другие способы нахождения НОД. Лемма о разложении единицы. Китайская теорема об остатках. Задачи на простые числа, НОД, НОК.

Тема 8. Основная теорема арифметики (4 часа)

Основная теорема арифметики (единственность разложения числа на простые множители). Признаки делимости на делители 10^k , 10^{k+1} , 10^{k-1} .

Тема 9. Практическое применение признаков и свойств делимости (2 часа).

Задачи и игры с использованием признаков и свойств делимости. Количество и сумма делителей. Совершенные числа. Числа, имеющие нечетное число делителей.

Тема 10. Факториал (4 часа).

Определение факториала, его свойства. Делимость факториала на степень простого числа.

Тема 11. Логические задачи (4 часа).

Итоговая олимпиада (2 часа).

Программно-методическое обеспечение

Рабочая программа ориентирована на использование:

1. Учебника: Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Н.Я. Виленкин и др. - 26-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2012. – 304с.: ил. – ISBN 978-5-346-00699-0
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64с. – (Стандарты второго поколения). - ISBN 978-5-09-025245-4.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Перечень электронных информационных источников

1. Из прошлого в настоящее математики. ООО «Видеостудия «КВАРТ».
2. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
3. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Перечень Интернет – ресурсов

- 1.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. «Карман для учителя математики» <http://karmanform.ucoz.ru>.

Пособия для учителя

1. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 6 класса. – М.: Классикс Стиль, 2013. – 144с.: ил. – ISBN 5-94603-060-4.
2. Шевкин А.В. Текстовые задачи по математике: 5-6. – М.: ИЛЕКСА, 2010. – 106с. - ISBN 978-5-89237-259-6.

Список литературы

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ».
2. Требование к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования
3. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 кл. – М.: Дрофа, 2002.
4. Математика, 6. Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений под редакцией Н.Я. Виленкина, 2011.
5. Тематическое планирование по математике: 5-9 кл.: Книга для учителя / Составитель Т.А. Бурмистрова. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
6. Ткачева М.В., Федорова Н.В. Элементы статистики и вероятность. Пособие для учащихся 7-9 классов. – М.: Просвещение, 2013.
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы статистики и теории вероятностей. Пособие для учащихся 7-9 классов. – М.: Просвещение, 2013.