Индивидуальный предприниматель Майоров Рустем Марванович

«Утверждаю»
Индивидуальный предприниматель
_____ Майоров Р.М.
«09» _____09_____ 2019 г.
Приказ №2/3 от 09.09.2019 г.

«Рассмотрено»
педагогическим советом
ЦРШ «Код Успеха»
Протокол № 3 от 09.09.2019 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа социально-педагогической направленности «Олимпиадная математика»

Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации: 1 год
Формы обучения: очная, дистанционная
Уровень программы: базовый

Автор-составитель:
Иванова Светлана
Александровна

г. Ульяновск, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
   1.1. Направленность 3
   1.2. Актуальность программы 4
   1.3. Педагогическая целесообразность 4
   1.4. Цель и задачи программы 4
   1.5. Планируемые результаты 5
   1.6. Отличительные особенности программы 6
   1.7. Условия реализации программы 6
   1.8. Формы организации занятий 7
2. Календарный учебный график 7
3. Учебный план 8
4. Содержание программы 9
5. Оценочные и методические материалы 11
   5.1. Формы аттестации 11
6. Материально-техническое обеспечение программы 12
   6.1. Перечень необходимого оборудования 12
   6.2. Учебно-методическое обеспечение: 12
7. Кадровое обеспечение 12
8. Список литературы 13
   8.1. Литература для педагога 13
   8.2. Литература для учащихся 14
   8.3. Интернет-ресурсы 14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273- ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)

Данная программа позволяет учащимся 11-13 лет ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию, а также ранней профориентации.

1.1. Направленность

Программа «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» направлена на формирование готовности к самореализации детей в системе социальных отношений на основе формирования нового уровня социальной компетентности и развития социальной одаренности.

Социально-педагогическая направленность программы «Олимпиадная математика» способствует повышению уровня предметной подготовки учащихся и развитию интеллектуальной одаренности школьников. В результате освоения программы учащиеся активно принимают участие в олимпиадах и конкурсах по математике различного уровня, показывая достойные результаты.

Программа «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» в ЦРШ «Код Успеха» реализуется в очной и заочной формах обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

1.2. Актуальность программы

Математическое дополнительное образование детей и молодёжи вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, пространственные представления.

В настоящее время развитая система математических олимпиад, турниров и других соревнований для школьников требует от ребят не только крепких знаний и умений в рамках школьной программы, но и навыков решения задач на темы, отсутствующие (или мало представленные) в стандартном курсе школьной математики.

Необходимость разработки данной программы заключается в спросе со стороны современных детей и подростков на дополнительное математическое образование.

1.3. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в том, что сделанный в представленной программе акцент на практическую работу позволяет повысить результативность обучения математике. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но с включением новых элементов, материала повышенной трудности и творческого уровня.

Содержание занятий представляет собой введение в мир олимпиадной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов предмета. Занятия олимпиадной математикой способствуют развитию у обучающихся логического, образного, абстрактного мышления; краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

1.4. Цель и задачи программы

Целью настоящей программы являются:

- формирование и развитие логико-математического интеллекта обучающихся;
- воспитание и развитие творческого подхода к изучению предмета;
- пробуждение и закрепление интереса детей 11-13 лет к углубленному изучению математики;
- ранняя профориентация.

Задачи программы:

- формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике;
- выявление и развитие математических способностей;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;

- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
- выработка настойчивости в достижении поставленной цели;
- воспитания трудолюбия и смекалки;
- развитие волевых качеств, точности, аккуратности и коммуникабельности;
- развитие математического мышления;
- формирование активного познавательного интереса к предмету;
- знакомство с разделами математики, не рассматриваемыми в школьной образовательной программе;
- анализ некоторых специфических приёмов решения математических задач;
- совершенствование навыков решения нестандартных задач.

1.5. Планируемые результаты

В ходе реализации программы «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» планируется получить следующие результаты:

- **личностные**:
  - формирование социальной компетентности как развитие основ социализации (как способность к жизнедеятельности в обществе на основе присвоенных ценностей, знания норм, прав и обязанностей, умений эффективно взаимодействовать с окружающими и быстро адекватно адаптироваться в изменяющемся мире);
  - развитие социальных способностей и социальной одаренности как готовности к социальной деятельности (социальный интеллект, социальная активность, готовность к социальному творчеству);
  - создание условий для личностного и профессионального самоопределения;
  - развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся, основных приемов мыслительного поиска;
  - повышение коммуникативной компетентности обучающихся;
- **предметные**:
  - получение дополнительных представлений о приемах и подходах к решению заданий и их широком спектре применений;
  - приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа при решении задач;
  - умение доказывать утверждения в общем виде;
  - правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
  - участие в олимпиадах различного уровня по математике.
- **метапредметные**:
  - выработка умений: самоконтроль времени выполнения заданий;
  - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
  - прикидка границ результатов;
  - умение работать с дополнительной литературой;

- формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Также планируемым результатом реализации данной программы в целом ожидается увеличение числа обучающихся региона, участвующих в олимпиадах по математике различного уровня;

1.6. Отличительные особенности программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» ЦРШ «Код Успеха» позволяет обучающимся ознакомиться с разнообразием математических задач, предлагаемых на соревнованиях, укрепить свои школьные знания по математике. Рассмотрение более широкого (по сравнению со школьной программой) круга математических вопросов позволит ученикам определить свои интересы и склонности к той или иной области, чтобы определиться в дальнейшей профессиональной специализации, и подготовиться к последующему изучению математических предметов, участвовать в математических соревнованиях, олимпиадах, турнирах.

Отличительная особенность данной Программы состоит 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. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

1.7. Условия реализации программы

В освоении настоящей учебной Программы участвуют дети в возрасте 11-13 лет.

Программа реализуется в течение 5 лет. Она многоуровневая, вариативная по содержанию. Делится на два модуля: для учащихся 5-6 классов и 6-7 классов.

В рамках каждого модуля возможно формирование учебных групп первого года обучения, второго года обучения или смешанных групп в зависимости от степени подготовки участников. В зависимости от уровня знаний обучающийся может приступить к занятиям по программе на любом этапе. При наборе учебной группы отдаётся предпочтение школьникам, активно участвующим в математических соревнованиях и в образовательных лагерях (математических школах). В рамках каждого модуля программы представлены блоки тем, примерное распределение часов между блоками и список возможных тем занятий внутри блоков. Их выбор оставляется на усмотрение педагога в зависимости от начального уровня учащихся в группе, текущих результатов школьников. Программа допускает дополнения и расширение темами в зависимости от подготовки и интересов обучающихся.

1.8. Формы организации занятий

Дополнительное математическое образование (ДМО) - это внеурочная работа, которая выходит далеко за рамки обычных внеклассных занятий.

Основной формой организации работы ДМО являются учебные занятия. Исторически такую форму занятий ДМО называют "кружком". Следует отметить, что занятия в кружке обладают большим потенциалом в развивающей и воспитательной работе с учениками.

Занятия кружка по программе «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» проводятся в группе численностью до 12 человек.

В зависимости от тем и целей, занятия кружка могут включать:

- лекции;
- непосредственно решение задач в группе либо индивидуально;
- игровые занятия командные и личные - математические игры (математические бои, математические драки, регаты и т.п.);
- дистанционные занятия (вебсеминары, онлайн-тестирования, олимпиады и т.п.);
- зачеты и внутренние олимпиады ЦРШ «Код Успеха», обеспечивающие наряду с прочими функцию контроля усвоения материала;
- индивидуальные консультации;
- выполнение домашних заданий (не является постоянной практикой, сугубо индивидуально).

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение № 3).

Начало занятий первого года обучения: 1 сентября.

Окончание занятий первого года обучения: 31 мая.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года): 37 недель.

Количество учебных дней: 111 дней.

Продолжительность учебного часа: 60 минут.

Объем учебных часов: 74 часа.

Режим работы: 2 раза в неделю, 1 урок (1 учебный час) в день.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

	Тема	Количество часов
1	Чётность. Чётность суммы и произведения. Аналоги чётности: чередование, разбиение на пары.	4
2	Хороводы и зацикливания.	2
3	Признаки делимости.	4
4	Циклы и остатки.	4
5	Простые числа. Разложение на множители.	2
6	Комбинаторика I. Общие правила комбинаторики.	4
7	Логика. Задачи про рыцарей, лжецов и мудрецов.	4
8	Метод раскрасок на клетчатой доске.	4
9	Принцип Дирихле	4
10	Комбинаторика II. Перестановки, размещения и сочетания.	4
11	Основы геометрии I. Аксиомы прямой, отрезки, углы, ломаные и многоугольники	4
12	Игры. Выигрышные стратегии.	4
13	Арифметические задачи (уравнения, проценты, совместная работа и т.д.)	4
14	Теория графов	4
15	Инвариант.	4
16	Геометрия II. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник.	4
17	Аналитическая геометрия. Метод координат.	4
18	Конструктивы.	2
19	Алгоритмические задачи.	4
20	Последовательности.	4
	Итого:	74

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	Тема	Содержание
1	Чётность. Чётность суммы и произведения. Аналоги чётности: чередование, разбиение на пары.	Задачи, связанные с понятием чётности. Тема близко примыкает к школьной программе, но решение предложенных задач требует каких-либо логических умозаключений. Вывод некоторых закономерностей.
2	Хороводы и зацикливания.	Более углубленное вхождение в тему "Чётность".
3	Признаки делимости.	Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Применение в задачах.
4	Циклы и остатки.	Деление с остатком.
5	Простые числа. Разложение на множители.	Понятие простых и составных чисел, алгоритм Евклида
6	Комбинаторика I. Общие правила комбинаторики.	Закон элементарной комбинаторики - правило умножения, правило сложения.
7	Логика. Задачи про рыцарей, лжецов и мудрецов.	Метод перебора вариантов, доказательство от противного, формулировка отрицаний утверждений, основные понятия математической логики
8	Метод раскрасок на клетчатой доске.	Шахматная, диагональная, полосатая раскраски. в решении задач с разрезанием, покрытием шахматных досок, с обходами или расположением на них
9	Принцип Дирихле	Логический принцип "клеток и кроликов", принцип недостаточности.
10	Комбинаторика II. Перестановки, размещения и сочетания.	Вывод формул, умение их применять.
11	Основы геометрии I. Аксиомы прямой, отрезки, углы, ломаные и многоугольники	Понятие аксиом, теорем. Знакомство с доказательством в геометрии.
12	Игры. Выигрышные стратегии.	Игровые стратегии: игры-шутки, симметричная стратегия, дополнение до фиксированного числа. Понятие выигрышного положения.

13	Арифметические задачи	Задачи на составление уравнений, на проценты, на движение, совместную работу, производительность труда и т.п.
14	Теория графов	Понятие графа. Эйлеров граф. Полный, связный граф. Лемма о рукопожатиях.
15	Инвариант.	Понятие инвариантов, нахождение закономерностей. Инварианты на чётность, делимость и деление с остатком.
16	Геометрия II.	Треугольники. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора (различные доказательства)
17	Аналитическая геометрия. Метод координат.	Координаты точки. Длина отрезка по точкам, заданным координатами, расстояние от точки до прямой по координатам.
18	Конструктивы.	Построение и исследование математических конструкций. Построение примеров.
19	Алгоритмические задачи.	Задачи на взвешивания, переливания, переправы и т.п.
20	Последовательности.	Числовые ряды, закономерности в последовательностях, прогрессии

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Формы аттестации

Для оценки результативности обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Олимпиадная математика 11-13. Базовый» применяется входной, текущий, промежуточный контроль.

5.1.1. Входной контроль

Предназначен для определения входного уровня знаний и умений, проводится в форме собеседования при решении вводных заданий.

5.1.2. Текущий контроль

Осуществляется преподавателем во время занятий. Наборы задач делятся на обязательные и дополнительные и имеют различный уровень сложности. Также во время учебного года дважды (в декабре и мае) проводятся зачёты.

5.1.3. Промежуточный контроль

Проводится в форме олимпиад, как организованных ЦРШ «Код Успеха» (открытая в мае), так и различных региональных вузовских олимпиад (проводимых УлГУ, УлГПУ), олимпиад из Перечня РСОШ различного уровня.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

6.1. Перечень необходимого оборудования

Техническое оснащение:

- Кабинет, имеющий хорошее освещение.
- Персональный компьютер.
- Копировально-множительная техника (для размножения раздаточного материала).
- Стулья, рабочие столы.
- Стол и стул педагога.
- Доска магнитно-маркерная.

6.2. Учебно-методическое обеспечение:

Дидактический материал: тексты, карточки, таблицы, схемы, плоские и объемные фигуры, головоломки.

При работе в дистанционном формате - система тестирования на платформе Moodle на задачах собственной базы данных ЦРШ «Код Успеха», а также система видеоконференций ZOOM, платформа DISCORD и т.п.

7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

8.1. Литература для педагога

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (ст.2, п.9, п. 14; ст.12, п.5; ст.33, п.2; ст.75, п.2, п.4)

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

3. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 04.07.2014 № 41

4. Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726-р (раздел IV)

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242)

6. Бураго А.Г. Дневник математического кружка. - М.: МЦНМО, 2017.

7. Виленкин, Н.Я. Комбинаторика. – М.: МЦНМО, 2006.

8. Виленкин Н.Я. Рассказы о множествах. - М.: МЦНМО, 2005.

9. Волчкевич М.А. Уроки геометрии в задачах 7-8 классы. - М.: МЦНМО, 2016.

10. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Кириллов А.А. Метод координат. Серия Библиотечка заочной математической школы. - М.: МЦНМО, 2009.

11. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: Аса, 1994.

12. Гордин Р.К. Планиметрия. Задачник 7-9 классы. - М: МЦНМО, 2006.

13. Заславский, А.А. Олимпиады имени И.Ф. Шарыгина: (2005-2009) / А.А. Заславский – М.: Бюро Квантум, 2009. – 158 с. (22.1 З-362).

14. Канель-Белов, А.Я. Как решают нестандартные задачи / Канель-Белов А.Я., КовальджиА.К. – М.: МЦНМО,2008. – 96 с.

15. Мерзляков А.С. Математика. Факультативный курс. - Ижевск, ИД "Удмуртский университет", 2002.

16. Петраков И.С. Математические олимпиады школьников. – М.: Просвещение, 1982.

17. Пойа, Д. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание / Д. Пойа. – М.: Наука, 1970. – 452 с.

18. Серия: Школьные математические кружки.

19. Турецкий, Е.Н. Как научиться решать задачи / Е.Н. Турецкий, Л. М. Фридман. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

8.2. Литература для учащихся

1. Арнольд В.И. Задачи для детей от 5 до 15 лет – МЦНМО, 2016;
2. Волчкевич М.А. Уроки геометрии в задачах 7-8 классы. - М.: МЦНМО, 2016.
3. Спивак А. В «Математический кружок» – МЦНМО, 2009;
4. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки - МЦНМО, 2014
5. Перельман Я.И. «Живая математика» - М.: Просвещение, 1967;
6. Чулков П.В. Арифметические задачи – МЦНМО, 2017;
7. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Ященко И.В.- «Наглядная геометрия».
8. Серия: Школьные математические кружки.

8.3. Интернет-ресурсы

1. https://problems.ru
2. http://ped-kopilka.ru/nachalnaja-shkola/didakticheskie-materialy
3. https://infourok.ru
4. https://sochisirius.ru/
5. https://www.mccme.ru/circles/mccme/2019/