

**Управление образования и науки Липецкой области
Государственное областное автономное образовательное учреждение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»**

Рассмотрена и принята на заседании
Педагогического совета ГОАОУ «Центр
поддержки одаренных детей «Стратегия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОАОУ «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия»

И.А. Шуйкова

протокол от 18.12.2019 № 3

приказ от 19.12.2019 № 242



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Олимпиадная подготовка по математике»
для учащихся 7 (8) классов**

Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: углубленный
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 13-14 лет

Автор программы:
Иванова О.Е., преподаватель групп
олимпиадной подготовки
ГОАОУ «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия»

г. Липецк, 2019

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	3
1.1.2. Актуальность программы	3
1.1.3. Отличительные особенности программы.....	3
1.1.4. Адресат программы.....	3
1.1.5. Объем программы	3
1.1.6. Форма обучения	3
1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий	4
1.1.8. Тип занятий	4
1.1.9. Формы проведения занятий	4
1.1.10. Срок освоения программы	4
1.1.11. Режим занятий.....	4
1.2. Цели и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы.....	6
1.3.1. Учебный план	6
1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий	8
2.1. Календарный учебный график.....	8
2.2. Условия реализации программы	8
2.3. Формы аттестации.....	9
2.4. Методические материалы	9
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п программ)	9
3. Список литературы.	10

1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

На занятиях оказывается методическая помощь при подготовке учащихся к участию в различных этапах Всероссийской олимпиады по математике, вузовских олимпиадах по математике. При проведении занятий акцент делается на развитие математического мышления школьников, совершенствования логики проведения математических рассуждения, пробуждения или закрепления интереса к углубленному изучению предмета.

1.1.1. Направленность программы

Чтобы достигнуть каких-либо успехов, нужно напряженно и достаточно долго тренироваться. Если будет накоплен некоторый «багаж» олимпиадных идей и методов решений, то появится уверенность в своих возможностях.

1.1.2. Актуальность программы

Размышления над задачами развивают интеллект, сообразительность, способствуют повышению уровня математической грамотности.

Данный курс имеет образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, повышению познавательной активности школьников, формирует способность самостоятельно осваивать материал.

1.1.3. Отличительные особенности программы

Для развития способностей к математике, интереса к решению нестандартных задач и организованы занятия со школьниками.

Также можно заметить, что участие в работе кружка математики создает определенную базу для успешного изучения других предметов естественнонаучного цикла.

1.1.4. Адресат программы

Предлагаемый курс рассчитан на учеников 7-8 классов. Содержание курса разбито на темы, каждая из которых содержит теоретический материал и предполагает его применение при решении задач.

1.1.5. Объем программы

Общее количество часов: 128.

Продолжительность программы: 8,5 месяцев (январь-май, сентябрь-декабрь).

1.1.6. Форма обучения

Форма проведения занятий очная, возможна дистанционная форма проведения занятий.

1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий

Лекция, семинар (практическое занятие), тренинг, модульное обучение, дистанционное обучение, кейс-стади (метод разбора конкретных ситуаций).

1.1.8. Тип занятий

Лекция, семинар (практическое занятие), мастер-класс, контрольная работа (олимпиада).

1.1.9. Формы проведения занятий

Занятия проводятся еженедельно, 4 академических часа в неделю. Возможна дистанционная форма проведения занятий.

В конце большинства каждого занятий проводится контрольная работа на 30 минут.

1.1.10. Срок освоения программы

Продолжительность программы: 8,5 месяцев (январь-май, сентябрь-декабрь).

1.1.11. Режим занятий

Общее количество часов: 128.

Занятия проводятся еженедельно, 4 академических часа в неделю. Возможна дистанционная форма проведения занятий.

1.2. Цели и задачи программы

Основная цель занятий - развитие творческого потенциала школьников, их способностей к плодотворной умственной деятельности, формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Выделяются следующие дополнительные цели:

- формирование устойчивого интереса к математике и предоставление им возможности реализовать свой интерес к выбранному предмету;
- выявление и уточнение уровня готовности к освоению предмета «Математика» и развитию математических способностей;
- способствовать созданию более осознанных мотивов изучения математики;
- создавать условия для подготовки к экзаменам по математике как по вероятному предмету будущего профилирования;
- предоставить возможность утвердиться в желании избрать математический профиль.

Задачи:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;
- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- расширить сферу применения математических знаний (фигуры на плоскости и в пространстве, приближенные вычисления, совершенствование измерительных умений, применение функций, и др.);
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
- развивать мышление;
- формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;
- готовить к профильному обучению и выбору профильных курсов в старших классах;
- ориентировать на профессии, которые связаны с математикой;
- развитие мыслительных способностей школьников;
- развитие настойчивости в выполнении заданий;
- развитие творческого подхода к решению нестандартных задач;
- развитие навыков в решении нестандартных задач;
- расширение кругозора школьников.

Отличительной особенностью данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

С целью повышения познавательной активности обучающихся, формирования способности самостоятельного освоения материала школьники имеют возможность познакомиться с научно – популярной литературой по проблеме применения математики.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ темы	Название разделов и тем направления	Кол-во часов
1.	Написание вступительной контрольной работы	
2.	Разбор вариантов решения заданий контрольной работы	2
3.	Четность	6
4.	Задачи на проценты и части	4
5.	Многочлены	4
6.	Формулы сокращенного умножения. Преобразования алгебраических выражений.	4
7.	Вычисление значений алгебраических выражений	4
8.	Принцип Дирихле	4
9.	Задачи на составление уравнений	4
10.	Делимость натуральных чисел	8
11.	Линейная функция, построение графиков кусочных функций	4
12.	Построение графиков функций, $D(y)$	8
13.	Логические задачи	4
14.	Задачи по геометрии	8
15.	Решение задач по изученным темам	4
16.	Текущий контроль знаний	2
17.	Нахождение числа с указанными свойствами	2
18.	Числовой ребус или задача на нахождение набора чисел, обладающего заданными свойствами	4
19.	Преобразование алгебраических выражений	4
20.	Свойства делимости. Делимость. Остатки.	4
21.	Элементы теории сравнений.	4
22.	Комбинаторные задачи	8
23.	Решение олимпиадных задач муниципального уровня	8
24.	Свойства четырехугольников	8
25.	Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники	8
26.	Решение олимпиадных задач муниципального и регионального уровней	6
27.	Итоговая контрольная работа	2
	Всего	128

1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)

Тема 1. Четность (6 ч)

Свойства четности (с доказательством), решение задач на чередование, разбиение на пары.

Тема 2. Задачи на проценты и части (4 ч)

Правила, которые используются при решении задач на проценты; задачи на проценты; задачи на составление уравнений.

Тема 3. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Преобразования и вычисления алгебраических выражений. (12 часов)

Отработка навыков преобразований алгебраических выражений.

Тема 4. Принцип Дирихле (4 ч)

Понятие о принципе Дирихле; решение простейших задач на принцип Дирихле; принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью.

Тема 5. Задачи на составление уравнений (4 ч)

Задачи на движение, на переливание, на смеси, растворы и сплавы.

Тема 6. Делимость натуральных чисел (8 ч)

Основная теорема арифметики. Задачи на десятичную запись числа; признаки делимости; задачи на использование свойств делимости; делимость и принцип Дирихле.

Тема 7. Линейная функция. Построение графиков сложных функций, $D(y)$ (12ч)

Решение задач на построение графиков, использование свойств функций.

Тема 8. Логические задачи (4 ч)

Решение логических задач, конструктивных задач.

Тема 9. Задачи по геометрии (8 ч)

Основные элементы треугольника. Равновеликие и равносторонние фигуры. Признаки равенства треугольников. Геометрические головоломки.

Тема 10. Нахождение числа с указанными свойствами (6 ч)

Числовой ребус или задача на нахождение набора чисел, обладающего заданными свойствами

Тема 11. Элементы теории сравнений. (8 часов)

Тема 12. Комбинаторные задачи (12 ч)

Основные правила комбинаторики; решение задач на использование правила умножения. Размещения, сочетания, перестановки. Бином Ньютона. Решение комбинаторных задач.

Тема 13. Свойства четырехугольников (8 ч)

Изучение свойств, признаков, основных и редко встречающихся

Тема 14. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники (8 ч)

Изучение вписанных и центральных углов окружности, теоремы Чевы, Менелая, Птолемея, свойства биссектрис, высот.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ темы	Название разделов и тем направления	Дата	Кол-во часов
1.	Написание вступительной контрольной работы	январь	
2.	Разбор вариантов решения заданий контрольной работы	январь	2
3.	Четность	январь	6
4.	Задачи на проценты и части	февраль	4
5.	Многочлены	февраль	4
6.	Формулы сокращенного умножения. Преобразования алгебраических выражений.	февраль	4
7.	Вычисление значений алгебраических выражений	март	4
8.	Принцип Дирихле	март	4
9.	Задачи на составление уравнений	март	4
10.	Делимость натуральных чисел	март апрель	8
11.	Линейная функция, построение графиков кусочных функций	апрель	4
12.	Построение графиков функций, $D(y)$	апрель	8
13.	Логические задачи	май	4
14.	Задачи по геометрии	май	8
15.	Решение задач по изученным темам	май	4
16.	Текущий контроль знаний	сентябрь	2
17.	Нахождение числа с указанными свойствами	сентябрь	2
18.	Числовой ребус или задача на нахождение набора чисел, обладающего заданными свойствами	сентябрь	4
19.	Преобразование алгебраических выражений	сентябрь	4
20.	Свойства делимости. Делимость. Остатки.	октябрь	4
21.	Элементы теории сравнений.	октябрь	4
22.	Комбинаторные задачи	октябрь	8
23.	Решение олимпиадных задач муниципального уровня	ноябрь	8
24.	Свойства четырехугольников	ноябрь	8
25.	Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники	декабрь	8
26.	Решение олимпиадных задач муниципального и регионального уровней	декабрь	6
27.	Итоговая контрольная работа	декабрь	2
		Всего	128

2.2. Условия реализации программы

Занятия проводятся в учебных аудиториях ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия». Аудитории должны быть оборудованы доской для записей; проектором с экраном или интерактивной доской.

Возможно дистанционное проведение занятий.

2.3. Формы аттестации

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: контрольные работы по курсу, участие в олимпиадах, конференциях и конкурсах интеллектуальной направленности, рейтинг учащихся в группе.

2.4. Методические материалы

Методы и приемы, используемые в программе, отражают организующую, обучающую, контролирующую функции и обеспечивают школьнику возможность ознакомления, тренировки и применения учебного материала. К основным методам следует отнести ознакомление, тренировку и применение. Сопутствующим, поскольку он присутствует в каждом из основных методов, является контроль, включающий коррекцию и оценку. Через показ и объяснение осуществляется ознакомление ребенка с учебным материалом, понимание и осознание его, а также создается готовность к осуществлению тренировки, позволяющей формировать необходимые экономические навыки. При использовании метода тренировки особое место отводится контролю, так как происходит формирование навыка, действие с учебным материалом должно быть доведено до автоматизма. Преподаватель осуществляет контроль во время наблюдения за работой учащихся либо по средствам тестов:

- письменная вступительная работа;
- текущий контроль успеваемости за 1 полугодие;
- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация учащихся.

В работе используются различные средства наглядности: видео-, аудиозаписи, мультимедиа.

Каждый из методов реализуется в системе приемов, применяемых в процессе обучения. Важно, чтобы эти приемы ставили учащегося перед необходимостью решения мыслительных задач, к познавательной активности и помогали усваивать полученные знания и применять их на практике.

2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п программ)

Не предусмотрено.

3. Список литературы

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Физматкнига, 2006.
2. Агаханов Н.Х., Богданов И.И., Кожевников П.А., Подлипский О.К., Терешин Д.А. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1. – М.: Просвещение, 2008
3. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2. – М.: Просвещение, 2009.
4. Бабинская И.П. Задачи математических олимпиад. – М., 1975.
5. Виленкин Н.Я. Индукция. Комбинаторика. – М.: Просвещение, 1976.
6. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады. – М.: Просвещение, 1986
7. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: Аса, 1994.
8. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2005.
9. Конкова Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. Ч. 1. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону, М., 2010.
10. Петраков И.С. Математические олимпиады школьников. – М.: Просвещение, 1982.