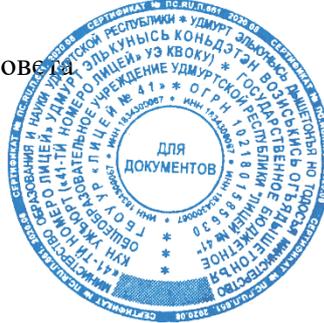


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЛИЦЕЙ № 41»**

Рассмотрена на заседании лаборатории
Протокол № 1 от 30.08.2022 г.
Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2022 г.
УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 191-од от 30.08.2022 г.
Директор ГБОУ УР «Лицей № 41»
 Т.В. Анисимова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Решение Олимпиадных задачи по математике»**

Уровень программы: многоуровневый

Возраст обучающихся: 11 - 15 лет

Срок реализации: 4 года

Автор-составитель:
Григорьева Наталья Валерьевна,
Мазязина Лилия Николаевна
педагоги дополнительного образования

Ижевск

2022 – 2023 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка.....стр.

3

Цель и задачи программы.....стр.

6

Содержание учебно-тематического плана:

первый год обучениястр.

7

второй год обучениястр.

9

третий год обучения стр.

11

четвертый год обучения.....стр.

14

Планируемые результаты.....стр.

17

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий программы

Календарный учебный график.....стр.

23

Условия реализации программы.....стр.

24

Формы аттестации и контроля.....стр.

25

Оценочные материалы.....стр.

25

Методическое обеспечение.....стр.

26

Список литературыстр.

27

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике.

Программа кружка – дополнительная образовательная программа естественнонаучной направленности, предмет изучения – математика.

Актуальность программы

С помощью продуманной системы внеурочных занятий, можно значительно повысить интерес школьников к изучению математики. Создание условий для оптимального развития одарённых детей, включая детей, чья одарённость на настоящий момент может быть ещё не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьёзная надежда на дальнейшей качественный скачок в развитии их способностей. Программа основывается на систематической организации внеклассной работы со значительным числом учащихся – в тесной связи с новым содержанием

обучения, по современным программам и учебникам математики. Ценность программы определяется разнообразием тематики и методов решения нестандартных задач. Школьники учатся ориентироваться в незнакомых ситуациях, решать задачи с непривычным для них математическим содержанием, излагать решения задач перед аудиторией и грамотно оппонировать, работать в группах, самостоятельно изучать учебный материал, играть в различные математические игры, анализировать прошедшие олимпиады и различные математические турниры.

Отличительные особенности программы

Программа принципиально отличается от урочной и факультативной системы изучения математики тем, что: дети добровольно выбирают занятие математикой; познавательный процесс становится непрерывным и неограничен рамками урока; созданы условия для системного развития творческих способностей детей в математике.

Особенности структуры и содержания программы:

Программа предполагает непрерывность в обучении, наличие у учащихся знаний олимпиадной классической математики, умение работать с новым теоретическим материалом и использовать его в решении практических заданий. Программа рассчитана на обучающихся 5 - 8 классов. Материал, рассматриваемый на занятиях кружка, призван расширить математический кругозор учащихся, ознакомив их с различными приемами и методами решения задач, и рядом математических теорем и фактов. Систематическое участие школьников в математических турнирах и олимпиадах различного уровня.

Программа для 1 года обучения является ознакомительной. Основная задача занятий кружка- заинтересовать и научить получать удовольствие от решения нестандартных задач. Знакомство с олимпиадной классикой. Основной вид деятельности – игра.

Программа для 2 и 3 годов обучения является базовой и состоит из традиционных для «олимпиадной» тематики тем (Принцип Дирихле, Логика высказываний, Комбинаторика и др.), для развития интереса к решению нестандартных задач по математике в программу кружка включено большое количество занимательных задач, задач-шуток, софизмов, задач прикладного и исследовательского характера. Для формирования умений групповой работы по типу «мозгового штурма» на занятиях кружка используется игровой математический тренинг (привлекательные для учащихся формы командных математических соревнований – «математическое домино», «математические шахматы», «математическая карусель», «математическая абака» и др.).

Программа для 4 года обучения углубленная. Она состоит из традиционных для данного возраста тем «олимпиадной» тематики (Графы, комбинаторика, инварианты и т.д.) и предполагает наличие у обучающихся некоторого блока знаний, умений и навыков по классификации и способам решения задач данной тематики. Для формирования умений групповой работы по типу «мозгового штурма» на занятиях кружка используется игровой математический тренинг, однако в отличие от 1 – 3 года обучения предполагается использование технологии математических боев. Программа рассчитана на обучающихся, имеющих опыт участия в различных математических соревнованиях, планирующих выбрать математический профиль для дальнейшего обучения в лицее. Программа содержит 2 основных раздела «Нестандартные приемы и методы решения задач по алгебре» и «Классические теоремы геометрии».

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.

Программа содержит 4 модуля и рассчитана на обучающихся 11 – 15 лет в соответствии с их подготовкой.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий.

Занятия состоят из теоретической и практической частей. Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (самостоятельные задания с учётом возможностей учащихся);
- фронтальная (объяснение нового материала или отработка новой темы);
- групповая (разделение на группы для выполнения определённой работы);
- коллективный штурм (для подготовки к олимпиадам и турнирам).

Объём программы: Общий объём программы – 504 часа.

1 год обучения - 76 часов; 2 год обучения - 76 часов; 3 год обучения – 152 часа;

4 год обучения - 152 часа.

Режим и продолжительность занятий.

1 год обучения – 2 занятия; 2 год обучения – 2 занятия в неделю; 3 год обучения – 4 занятия в неделю; 4 год обучения – 4 занятия в неделю.

В случае невозможности продолжения образовательного процесса в силу объективных причин (аварийной ситуации в образовательной организации, в периоды проведения мероприятий по профилактике гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций, морозных дней и т.п.), предусматривается организация образовательного процесса в режиме удаленного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.2. Цель и задачи программы.

Цели: организация систематической внеклассной работы по предмету и индивидуальная работа с математически одаренными школьниками в плане дальнейшего развития их способностей.

Задачи:

- 1) Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
- 2) Развитие математических способностей школьников;
- 3) Повышение уровня математической грамотности;
- 4) Развитие пространственного мышления, логического мышления и интеллекта учащихся;
- 5) Развитие общих учебных умений и индивидуальных способностей учащихся (способностей к анализу, креативности, устной монологической речи);
- 6) Развитие кругозора и творческого потенциала школьников;
- 7) Выявление учащихся, проявивших себя в математике, для дальнейшего их участия в предметных олимпиадах и математических турнирах.

1.3.Содержание программы.

Учебно-тематический план

1 год обучения.

№	Раздел	Всего часов	Формы занятий (количество часов), предусмотренных программой
---	--------	-------------	--

			Теорети- ческие занятия	Практикум	Формы аттестации и контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	-	Опрос.
2.	Задачи геометрического содержания.	10	4	6	Педагогический контроль
3.	Задачи логического содержания.	10	4	6	решение математических задач, педагогическое наблюдение
4.	Теория множеств.	8	2	6	
5.	Арифметические задачи логического содержания.	12	4	8	
6.	Комбинаторика.	12	4	8	
7.	Стратегические задачи.	10	2	8	
8.	Математические соревнования.	12	0	12	результаты участия в математических турнирах.
9.	Итоговое занятие.	1	-	1	Подведение результатов математических игр, соревнований
	Всего:	76	21	55	

Содержание учебно-тематического плана

1 год обучения

№	Тема	Деятельность обучающихся
1	Вводный урок.	<i>Теория:</i> Прохождение инструктажа по ТБ. <i>Практика:</i> Ответы на вопросы по правилам техники безопасности.

2-11	Задачи геометрического содержания	<i>Теория:</i> Знакомятся с понятием геометрическое место точек. Точки на плоскости. Отрезок. Луч. Взаимное расположение фигур на плоскости. <i>Практика:</i> решение задач.
12-21	Задачи логического содержания.	<i>Теория:</i> Знакомятся с понятием «Высказывания». Общие утверждения. Доказательство общих утверждений. Знакомятся с понятием истинности утверждений, учатся строить отрицания утверждений. Определяют тип утверждения (общее утверждение, утверждение о существовании). Изучают принцип исключенного третьего и метод доказательства от противного . <i>Практика:</i> решение задач логического содержания.
22-29	Теория множеств	<i>Теория:</i> Знакомятся с понятием « множество». Круги Эйлера-Венна <i>Практика:</i> решение задач.
30-41	Арифметические задачи логического содержания	<i>Теория:</i> осваивают теорию о расстановке чисел. Задачи на предположение. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Принцип Дирихле. <i>Практика:</i> решение задач, решение ребусов, математическое sudoku.
41-53	Комбинаторика.	<i>Теория:</i> Осваивают структуру комбинаторных задач. Правило умножения и сложения. <i>Практика:</i> Выполняют упражнения, решают задачи
54-63	Стратегические задачи	<i>Теория:</i> знакомятся с теорией выигрышные и проигрышные позиции. Поиск выигрышных позиций анализом с конца. <i>Практика:</i> Составляют схемы выигрышных вариантов, рассматривают различные задачи.
64-75	Математические соревнования.	<i>Теория:</i> Учатся взаимодействовать с друг другом. Распределение обязанностей в группах, в парах <i>Практика:</i> в парах или в мини-группах играют в «Математическое домино», «Математическая карусель», Устная математическая олимпиада, «Математическая абака», «Математические шахматы», «Математический хоккей», «Математическая драка»
76	Итоговое занятие	Подведение результатов математических игр, соревнований, награждение победителей и призеров.

Учебно-тематический план

2 год обучения

№	Раздел	Всего часов	Формы занятий (количество часов), предусмотренных программой		
			Теоретические занятия	Практикум	Формы аттестации и контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	-	Опрос.
2.	Задачи геометрического содержания.	8	-	8	Педагогическое наблюдение, решение задач, метод самооценки
3.	Задачи логического содержания.	6	2	4	
4.	Четность.	6	2	4	
5.	Арифметические задачи логического содержания.	6	2	4	
6.	Комбинаторика.	8	4	4	
7.	Инварианты.	6	2	4	
8.	Раскраски.	10	2	8	
9.	Графы.	12	4	8	
10.	Математические игры.	4	2	2	
11.	Математические соревнования.	8	0	8	
12.	Итоговое занятие	1	-	1	Подведение результатов математических игр, соревнований
	Всего	76	21	55	

Содержание учебно-тематического плана

2 год обучения

№	Тема	Деятельность обучающихся
1	Вводный урок.	<i>Теория:</i> Прохождение инструктажа по ТБ. <i>Практика:</i> Ответы на вопросы по правилам техники безопасности.
2-9	Задачи геометрического содержания	<i>Теория:</i> Знакомятся с понятием геометрическое место точек. Точки на плоскости. <i>Практика:</i> решение задач.
10-15	Задачи логического содержания.	<i>Теория:</i> Знакомятся с понятием «Высказывания». Общие утверждения. Доказательство общих утверждений. <i>Практика:</i> решение задач
16-21	Четность	<i>Теория:</i> выясняют принципы четности суммы и разности. Четности произведения. Чередование. Разбиение на пары. <i>Практика:</i> решение задач.
22-27	Арифметические задачи логического содержания	<i>Теория:</i> осваивают теорию о расстановке чисел. Задачи на движение. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Принцип Дирихле. <i>Практика:</i> решение задач, решение ребусов, математическое sudoku.
28-35	Комбинаторика.	<i>Теория:</i> Осваивают структуру комбинаторных задач. Правило умножения и сложения. Перестановки. Перестановки с повторениями. <i>Практика:</i> Выполняют упражнения, решают задачи
36-41	Инварианты.	<i>Теория:</i> Осваивают понятие инварианта. Инвариант - четность Инвариант - делимость <i>Практика:</i> Применяют, умения и навыки при решении задач.
42-51	Раскраски.	<i>Теория:</i> Различные виды раскрасок (Двухцветная раскраска. Циклическая раскраска). Раскраски клетчатой доски. <i>Практика:</i> Составляют задачи на разные виды раскрасок.
52-63	Графы	<i>Теория:</i> знакомятся с понятием графа. Вершина графа, ребро графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Степень вершины. Количество ребер в графе. <i>Практика:</i> выполняют тренировочные упражнения
64-67	Математические игры	<i>Теория:</i> знакомятся с теорией выигрышные и проигрышные позиции. Поиск выигрышных позиций анализом с конца. <i>Практика:</i> Составляют схемы выигрышных вариантов, рассматривают различные задачи.
68-75	Математические соревнования.	<i>Теория:</i> <i>Практика:</i> в парах или в мини-группах играют в «Математическое домино», «Математическая карусель», Устная математическая олимпиада «Математическая абака», «Математические шахматы», «Математический хоккей», «Математическая драка»
76	Итоговое занятие	Подведение результатов математических игр, соревнований, награждение победителей и призеров.

Учебно-тематический план

3 год обучения

№	Раздел	Всего часов	Формы занятий (количество часов), предусмотренных программой		
			Теоретические занятия	Практикум	Формы аттестации и контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	-	Опрос.
2.	Логика высказываний.	14	4	10	Педагогическое наблюдение, решение задач, метод самооценки
3.	Графы.	14	6	8	
4.	Раскраски.	10	2	8	
5.	Комбинаторика.	20	4	16	
6.	Конструкции.	18	4	14	
7.	Оценка + пример.	10	2	8	
8.	Теория чисел.	20	6	14	
9.	Принцип Дирихле.	10	2	8	
10.	Инварианты, полуинварианты.	10	4	6	
11.	Математические соревнования.	24	-	24	
12.	Итоговое занятие	1	-	1	Подведение результатов математических игр, соревнований
	Всего:	152	35	117	

Содержание учебно-тематического плана

3 год обучения

№	Тема	Деятельность обучающихся
1	Вводный урок.	<i>Теория:</i> Прохождение инструктажа по ТБ. <i>Практика:</i> Ответы на вопросы по правилам техники безопасности.
2-15	Задачи логического содержания	<i>Теория:</i> Знакомство с понятием «Высказывания». Общие утверждения. Доказательство общих утверждений. Знакомятся с понятием истинности утверждений, учатся строить отрицания утверждений. Определяют тип утверждения (общее утверждение, утверждение о существовании). Изучают принцип исключенного третьего и метод доказательства от противного <i>Практика:</i> решение логических задач. Построение отрицаний.
16-29	Графы.	<i>Теория:</i> повторение понятий графа, вершина графа, ребро графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Степень вершины. Количество ребер в графе. Теорема о сумме степеней вершин в графе. Метод доказательства от противного в графах. Обходы в графах. Задача о Кенигсберских мостах. <i>Практика:</i> выполняют тренировочные упражнения, решение задач
30-39	Раскраски.	<i>Теория:</i> Различные виды раскрасок (Двухцветная раскраска. Циклическая раскраска). Раскраски клетчатой доски. Использование раскрасок в методе доказательства от противного. <i>Практика:</i> решение задач. Составляют задачи на разные виды раскрасок.
40-59	Комбинаторика	<i>Теория:</i> Осваивают структуру комбинаторных задач. Размещения. Сочетания. Перестановки. Правило умножения и сложения. Перестановки с повторениями. Простейшие правила комбинаторики. <i>Практика:</i> Выполняют упражнения, решают задачи
60-7	Конструкции.	<i>Теория:</i> знакомство с геометрическими конструкциями, числовыми конструкциями. Конструирование. <i>Практика:</i> решение задач на построение конструкций.
78-87	Оценка+пример	<i>Теория:</i> определение нижней и верхней границы выражения, оценка выражения. <i>Практика:</i> решение задач.
88-107	Теория чисел.	<i>Теория:</i> Разложение на множители. Составные и простые числа в олимпиадной тематике. Формула количества делителей. Признаки делимости и другие системы счисления.

		<i>Практика:</i> решение задач.
108-117	Принцип Дирихле.	<i>Теория:</i> знакомство с принципом Дирихле. Делимость целых чисел и принцип Дирихле. Принцип Дирихле в геометрии. Принцип Дирихле в разных задачах. <i>Практика:</i> решение задач.
118-127	Инварианты, полуинварианты.	<i>Теория:</i> повторение понятия инварианта. Инвариант – четность. Инвариант – делимость. Поиск инвариантов в задачах. Инвариант- сумма, разность, произведение. Геометрические инварианты - периметр, площадь. Идея полуинварианта в задачах. <i>Практика:</i> решение различных задач с определением инварианта.
128-153	Математические игры.	<i>Теория:</i> знакомятся с правилами игры, теорией выигрышные и проигрышные позиции. Поиск выигрышных позиций анализом с конца. <i>Практика:</i> в парах или в мини-группах играют в «Математическое домино», «Математическая карусель», Устная математическая олимпиада. «Математическая абака», «Математические шахматы», «Математический хоккей», «Математическая драка»
152	Итоговое занятие	Подведение результатов математических игр, соревнований, награждение победителей и призеров.

Учебно-тематический план.

4 год обучения

№	Раздел	Всего часов	Формы занятий (количество часов), предусмотренных программой		
			Теоретические занятия	Практикум	Формы аттестации и контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	-	Опрос.
2.	Геометрия треугольника.	24	4	20	Педагогическое наблюдение, решение задач, метод самооценки
3.	Графы.	10	2	8	
4.	Раскраски.	10	2	8	
5.	Комбинаторика.	24	4	20	
6.	Оценка+пример.	10	-	10	
7.	Теория чисел.	22	6	16	
8.	Метод математической индукции.	16	4	12	
9.	Инварианты, полуинварианты.	9	-	9	
10.	Математические бои.	24	-	24	
11.	Итоговое занятие	2	-	2	Подведение результатов математических игр, соревнований
	Всего:	152	23	129	

Содержание учебно-тематического плана

4 год обучения

№	Тема	Деятельность обучающихся
1	Вводный урок.	<i>Теория:</i> Прохождение инструктажа по ТБ. <i>Практика:</i> Ответы на вопросы по правилам техники безопасности.
2-25	Геометрия треугольника.	<i>Теория:</i> Знакомятся с понятием симметрии, треугольника. Виды симметрии (осевая, центральная), построение образа. Неравенство треугольника. Нахождение наименьшего расстояния. <i>Практика:</i> решение задач с применением неравенства треугольника (через сумму и разность сторон). Построение образа при осевой и центральной симметрии.
26-35	Графы.	<i>Теория:</i> Подсчет количества ребер в графе. Циклы в графах и графы без циклов. Эйлеровы графы. Плоские графы и теорема Эйлера. <i>Практика:</i> решение задач
36-45	Раскраски.	<i>Теория:</i> Цветные графы. Задача Рамсея о знакомствах. <i>Практика:</i> решение задач. Решение задач на разные виды раскрасок.
46-69	Комбинаторика.	<i>Теория:</i> Осваивают структуру комбинаторных задач. Размещения. Сочетания. Перестановки. Задача о шарах и перегородках. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. <i>Практика:</i> Выполняют упражнения, решают задачи
70-79	Оценка+пример.	<i>Теория:</i> Оценка выражения. Неравенства. Необычные примеры и конструкции. <i>Практика:</i> решение задач на оценку+пример
80-101	Теория чисел.	<i>Теория:</i> Знакомство с понятием сравнение. Остатки по модулю. Свойства сравнений. Линейные уравнения в целых числах. Алгоритм Евклида. Теоремы Ферма и Эйлера. <i>Практика:</i> использование сравнений в решении различных задач.
102-117	Метод математической индукции.	<i>Теория:</i> Различные схемы метода математической индукции. Использование ММИ в задачах на делимость, в доказательстве тождеств, в геометрии. <i>Практика:</i> применение ММИ в решение задач.
118-126	Инварианты, полуинварианты.	<i>Теория:</i> повторение понятия инварианта. Поиск инвариантов в задачах. Геометрические инварианты - периметр, площадь. Идея полуинварианта в задачах. <i>Практика:</i> решение различных задач с определением инварианта.
127-150	Математические бои.	<i>Теория:</i> знакомятся с правилами игры, теорией, выигрышные и проигрышные позиции. Поиск выигрышных позиций анализом с конца. <i>Практика:</i> в парах или в мини-группах играют в «Математическое домино», «Математическая карусель», Устная математическая

		олимпиада, «Математическая абака», «Математические шахматы», «Математический хоккей», «Математическая драка»
151-152	Итоговое занятие	Подведение результатов математических игр, соревнований, награждение победителей и призеров.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные

у обучающихся будут сформированы:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные**Регулятивные*****учащиеся научатся:***

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать и соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст

8) в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

9) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

10) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

б) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

учащиеся научатся:

1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая,

ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность);

3) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач;

4) пользоваться изученными математическими формулами;

5) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;

7) знать основные способы представления и анализа статистических данных, уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

1) выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

11) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

12) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

13) планировать и осуществлять деятельность, направленную на

решение задач исследовательского характера;

14) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

15) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст

16) в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

17) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

18) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

«у» - учебные занятия,

«к» - каникулярный период,

«а» - промежуточная/итоговая аттестация

Год обучения	Временные периоды								Всего недель	Всего часов	
	Сентябрь-июнь, в том числе по неделям										
	1-4	5 -9	10 - 18	19	20 - 38	39	40- 50	51-52	52		
1	у	у	у	к	у	а	к	к	52	76ч	
2	у	у	у	к	у	а	к	к	52	76ч	
3	у	у	у	к	у	а	к	к	52	152ч	
4	у	у	у	к	у	а	к	к	52	152ч	
Итого											456ч

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Общие требования к обстановке:

- оформление кабинета должно соответствовать содержанию программы, постоянно пополняться учебным материалом и наглядными пособиями;
- чистота, освещенность, проветриваемость помещения, и другие требования эргономики;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся и общего развития личности;
- доброжелательный психологический климат на занятиях, целенаправленность деятельности педагога и учащегося;

2. Требования к педагогу:

- высокий уровень квалификации и педмастерства педагога, обладающего большим творческим и воспитательным потенциалом;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- владение современными педтехнологиями, обеспечивающими познавательную активность учащихся;
- умение правильного подбора методов обучения соответственно целям и содержанию занятия и эффективности их применения;
- умение оптимального сочетания форм обучения: индивидуальной, парной, групповой и коллективной;
- свободное владение и эффективное использование на занятиях принципов наглядности, доступности, технических средств;

3. Техническое и материальное обеспечение:

Учебный класс с естественным и искусственным освещением, стол и стул для педагога, 10 столов и 10 стульев для обучающихся, доска, мел, чертёжные инструменты, наглядные пособия (таблицы, геометрические фигуры), компьютер, проектор, интерактивная доска, слайд-проектор, экран.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ)

Формы аттестации:

- 1) этапы ВОШ;
- 2) онлайн – турниры;
- 3) ИЖКТМ;
- 4) Интеллектуальный марафон;
- 5) Кенгуру
- 6) турнир «Майская лига»
- 7) УТЮМы;
- 8) Кубок памяти Колмогорова;
- 9) Вузовские олимпиады;
- 10) Математические лагеря («Головастик» - два раза в год, ЛМШ г. Киров)

Формы итогового контроля:

этапы Всероссийской олимпиады школьников.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тексты олимпиад различного уровня.

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы занятий, планируемых по разделам или темам:

лекции, мозговые штурмы, эвристические беседы, конференции, экскурсии в прошлое, развивающие игры, викторины, работа с энциклопедией в Интернете, сообщения учащихся, мини-рефераты.

Формы приёмов и методов организации учебно-воспитательного процесса (способы передачи содержания образования и способы организации детской деятельности).

а) методы по источнику познания:

-словесный (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, дискуссия);

-практический (занимательные упражнения: кроссворды, викторины, загадки);

-наглядный (демонстрация, иллюстрирование);

-работа с книгой;

-видеометод.

б) по характеру познавательной деятельности:

-объяснительно-иллюстративный (восприятие и усвоение готовой информации);

-репродуктивный (работа по образцам);

-проблемный (беседа, проблемная ситуация, убеждение, игра, обобщение);

-частично-поисковый (выполнение вариантных заданий);

-исследовательский (самостоятельная творческая работа).

в) на основе структуры личности:

-методы формирования сознания, понятий, взглядов (рассказ, беседа, показ иллюстраций, индивидуальная работа);

-методы формирования опыта общественного поведения (упражнения, тренировки, игра);

-методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения (одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения, примера и т.д.).

2.6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

для педагога:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. – М.:Изд-во МФТИ, 2003 г.
2. Бабинская И.Д. Задачи математических олимпиад. – М. Наука, 1975.
3. Виленкин Н.Я. Популярная комбинаторика. – М.МЦНМО,2006.
4. Генкин С.А., И.В.Итенберг, Д.В.Фомин. Ленинградские математические кружки. – Киров, 1994.
5. Гусев В.А., Комбаров А.П. Математическая разминка. –М.: Просвещение, 2005.
6. Ончукова Л.В. Элементы логики. – Киров: изд-во ВГПУ 2002.
7. Серпинский В. 250 задач по элементарной теории чисел. – М. Просвещение, 1968.
8. Спивак А.В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
9. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. – М.: Просвещение, 2002.
10. Уилсон Р. Введение в теорию графов. – М.Мир, 1977.
11. Фарков А.В. Математические кружки в школе. – М.: Айрис-Пресс, 2005.
12. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М.: МИРОС, 1992.

для детей:

1. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. - М.: Просвещение, 2002.
2. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. - М.: Посев, 2003.
3. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки. Задачи для математического кружка. - М.: МЦНМО, 2004.
4. Фарков А.В. Математические олимпиадные работы. 5-11 классы. - СПб.: Питер, 2010.
5. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. - М.: Просвещение.
6. Башмаков М.И. Математика в кармане "Кенгуру". Международные математические олимпиады. - М.: Дрофа, 2011.
7. Агаханов Н.Х. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы. - М.: Просвещение, 2010.
9. Галкин Е.В. Задачи с целыми числами. 7-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение