

**КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВЯТСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

**РЕКОМЕДОВАНА**

на заседании кафедры точных предметов  
Кировского областного государственного  
общеобразовательного автономного  
учреждения «Вятский  
многопрофильный лицей»  
Протокол №3 от 15.01.2021г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Кировского областного  
государственного  
общеобразовательного  
автономного учреждения «Вятский  
многопрофильный лицей»

В.Д.Смирнов



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Занимательная математика»**

естественнонаучная направленность

Возраст детей: 11-12 лет

Срок обучения: 1год

**Автор-составитель**

С. Л. Устюжанина,

учитель математики

Кировского областного государственного  
общеобразовательного автономного  
учреждения «Вятский  
многопрофильный лицей»

## Содержание

Пояснительная записка.....	2
Цели и задачи программы .....	4
Содержание дополнительной общеразвивающей программы.....	4
Учебно-тематический план.....	6
Планируемые результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы.....	9
Оценочные материалы, формирующие систему оценивания.....	11
Образовательные и учебные форматы.....	13
Условия реализации программы.....	14
Перечень информационно-методических материалов.....	14

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Диагностическая карта выявления уровня сформированности личностных результатов.....	16
Приложение 2. Диагностическая карта выявления уровня сформированности метапредметных результатов.....	16
Приложение 3. Диагностическая карта выявления уровня сформированности предметных результатов.....	16

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная математика» (далее-программа) разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196»;
- распоряжение министерства образования Кировской области №34 от 18.01.2021г. «Об утверждении стандартов качества оказания государственных услуг (выполнения работ) областными государственными организациями, подведомственными министерству образования Кировской области» Приложение 1.
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- постановление Правительства Кировской области от 20.07.2020 № 389-П «О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кировской области»;
- распоряжение министерства образования Кировской области от 30.07.2020 № 835 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кировской области» (ред. от 07.09.2020 № 1046, от 22.09.2020 № 1104, от 28.09.2020 № 1139);
- Устав Вятского многопрофильного лицея.

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» разработана на основе программы курса «Олимпиадная математика»: факультативный курс: учебное пособие для 6 классов / М. В. Дубова, С. В. Маслова. - Москва : Изд-во РОСТ, 2016.

**Вид программы** – общеразвивающая

**Направленность** – естественнонаучная

**Актуальность и значимость программы для региона**

Одарённые дети - это дети, которые признаны образовательной системой превосходящими уровень интеллектуального развития других детей своего возраста. Любому обществу нужны одаренные люди, и задача общества состоит в том, чтобы рассмотреть и развить способности всех его представителей. Чаще всего считают, что таланты надо развивать в детском возрасте. С этим невозможно не согласиться. Дети очень любознательны, любопытны и энергичны, быстро осваивают новые знания и развиваются. Каждый ребенок способен развиваться в различных областях, достаточно вовремя заметить интерес. Талантливый учитель сможет направить воспитанника в нужное русло и создать условия развития детскому увлечению.

Кировская область нуждается в одаренных детях. К сожалению, из-за недостатка информации одаренные ребята упускают возможность поступить в престижный вуз за

счет государственных средств. В Кировской области реализуется Концепция развития математического образования в Российской Федерации. В целях повышения уровня математического образования, совершенствования содержания учебных программ математического образования, популяризации математических знаний Институтом развития образования, областным центром дополнительного образования одаренных школьников при поддержке Министерства образования Кировской области организуются для учащихся - конкурсы, турниры, фестиваль проектов, математическая школа. Проводятся различные конкурсы и соревнования с целью выявления одаренных детей. Занятия в кружках по развитию одаренности способствует получению более ценного:

- Первое и основное – это знания! Если ребенок первый раз придет на олимпиаду и не сможет выполнить задания повышенного уровня, то он поймет, что есть, к чему стремиться — к следующей олимпиаде он уже будет готовиться по-другому, исходя из предъявляемых требований. Да и сами вопросы олимпиады – это повод, придя домой, найти на них ответы и узнать много нового.
- Нестандартное мышление: все вопросы и задачи олимпиад рассчитаны на творческое нестандартное мышление, на умение рассуждать и делать выводы, на способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию. Все эти навыки очень полезны не только в учебе, но и затем в работе, где уже придется принимать серьезные самостоятельные решения, не имея готовых шаблонов, как на уроке.
- Получение опыта. Каждая олимпиада и конкурс – это подобие маленького экзамена, устного или письменного. Если ребенок с первого класса может спокойно писать в незнакомой обстановке, устно отвечать незнакомым людям, то ЕГЭ и экзамены в ВУЗе для него покажутся совсем простым и привычным делом.
- Умение говорить и доказывать — это развитие коммуникативных способностей. И именно умение аргументировать свою позицию и не бояться устных выступлений прекрасно развивают занятия в кружках по развитию одаренности.

**Новизна** программы состоит в том, что данный курс «Математика для увлеченных» направлен на развитие интеллектуальных (математических) способностей учащихся и формирование умений и навыков решения математических задач повышенного уровня сложности с применением в обучении системно-деятельностного подхода.

**Практическая значимость** обусловлена обучением рациональным приемам применения знаний на практике, переносу усвоенных ребенком знаний и умений в измененные (нестандартные) ситуации. Данная программа позволит ознакомиться с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы; расширить целостное представление о проблеме данной науки; развить у детей математический образ мышления (краткость речи, умелое использование символики, правильное применение математической терминологии). Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Программа «Занимательная математика» поможет ребенку успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и освоить более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступить на олимпиадах и принять участие в различных конкурсах. Задания, предлагаемые учащимся, соответствует познавательным возможностям школьников данного возраста и представляют им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Для эффективности работа проводится в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 6 классов в возрасте 11-12 лет.

**Объем программы:** 68 часов.

**Количество учащихся:** 7-10 человек.

**Формы и методы** организации деятельности учащихся ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности.

**Организационные формы обучения** на групповых занятиях: групповая, индивидуальная, подгрупповая.

**Срок освоения:** 34 недели в рамках учебного года.

**Форма обучения:** очная. В период пандемии возможно дистанционное обучение.

**Режим занятий:** 2 академических часа (по 30 минут) Количество часов - 68

Программа «Занимательная математика» предполагает освоение материала на **продвинутом уровне**. Продвинутый уровень предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления. Также он предполагает углублённое изучение содержания программы.

**2. Цель программы** – развивать математический образ мышления обучающихся.

#### **Воспитательные задачи:**

- воспитание ответственности, трудолюбия, инициативности;
- воспитания отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.
- воспитание культуры личности;
- воспитание нравственности, культуры общения.

#### **Развивающие задачи:**

- развитие интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, составлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности;
- развитие способности рассуждать, наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы

#### **Образовательные задачи:**

- расширение кругозора учащихся в различных областях математики,
- расширение математических знаний в области многозначных чисел,
- применение правильной математической терминологии,
- выполнение доступных выводов и обобщений;
- формирование умения рассуждать;
- формирование интеллектуальных умений.

### **3. Содержание дополнительной общеразвивающей программы**

Курс «Занимательная математика» – курс интегрированный. В нем объединены арифметический, алгебраический и геометрический материалы. Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет

познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, связь с учебными предметами: информатикой, технологией, русским языком, биологией.

- Натуральные числа. Позиционная система записи чисел. Решение логических задач на упорядочивание нескольких чисел.
- Объекты координатной сетки. Декодирование сообщений, закодированных с помощью координатной сетки. Кодирование и декодирование сообщений с помощью кодировочных таблиц. Особенности шифра замены. Понятие «двоичный код».
- Знаково-символические средства для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Описание, определение и сравнение предметов по их признакам. Описание объекта, называние его составных частей. Отгадывание загадок, сравнивая состав и действия объектов.
- Алгоритмы. Формулирование условия ветвления в алгоритме, запись условия ветвления в алгоритме. Умение формулировать условие ветвления. Понятие «линейный» и «нелинейный» алгоритм. Алгоритмы с ветвлениями. Формулирование условий ветвления и выполнение алгоритма с ветвлениями. Представление о цикле в алгоритме. Способ записи условия окончания цикла. Составление и выполнение алгоритмов с циклами. Отличие условия ветвления от условия повтора.
- Математические ребусы. Способы решения математических головоломок. Решение «числовых дорожек» с одинаковыми и разными цифрами. Решение задач «магические рамки». Знания римской нумерации в пределах 30, римские числа в пределах 1000. Решение математических ребусов с римскими цифрами по перекладыванию спичек.
- Высказывания. Множества. Элементы множества. Пересечение, объединение множеств. Понятие «граф». Понятие «неориентированный граф», «ориентированный граф» (орграф) или «направленный граф». Построение графов. Решение задач с помощью построения графов.
- Комбинаторные задачи. Определение сочетаний из небольшого числа предметов методом перебора. Понятие «дерево возможностей». Построение схемы-дерева возможных вариантов. «Буквенное дерево». Решение нестандартных задач, связанных с родственными отношениями людей, количеством детей, возрастом, днем рождения.
- Единицы измерения времени, соотношения между ними. Задачи «на время».
- Единицы стоимости. Старинные русские денежные единицы.
- Решение «житейских» задач, нетрадиционных задач на «взвешивание», «на переливание», «на передвижение» «пересчет по кругу», «промежутки», «деление на части».
- Геометрические фигуры и тела. Исследование модели куба. Отличительные черты круга и окружности.
- Способы решения олимпиадных заданий международного конкурса «Кенгуру», «Математический бой», олимпиады «Покори Воробьевы горы».

### Разделы программы

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1.	Арифметические задачи	7
2.	Графы	4
3.	Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам	6
4.	Задачи на переливания	4
5.	Логические задачи	7
6.	Задачи о турнирах	4
7.	Геометрические задачи.	6
8.	Мир чисел.	5
9.	Круги Эйлера	3
10.	Олимпиадные задачи с разных конкурсов прошлых лет.	22
	Итого:	68

### Календарно-тематическое планирование

№	Раздел программы, тема	Количество часов	Теория	Практика	Формы контроля
<b>Арифметические задачи - 7ч</b>					
1-2	Вводное занятие. Методы решения олимпиадных задач. Простая арифметика.	2	1	1	
3	Проценты в олимпиадных задачах.	1	0,5	0,5	
4	Олимпиадные задачи на движение.	1	0,5	0,5	
5	Задачи с лишними и недостающими данными.	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение
6-7	Обратный ход.	2	1	1	
<b>Графы - 4ч</b>					
8	Знакомство с графами при решении олимпиадных задач. Степень вершины.	1		1	
9	Двудольные графы	1	0,5	0,5	

10	Основные понятия. Обходы.	1		1	
11	Решение олимпиадных задач методом графов.	1		1	Самостоятельная работа в рабочих тетрадях на печатной основе.
<b>Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам - 6ч</b>					
12	Угадай, что я задумал!	1	0,5	0,5	
13	Монета на весах.	1	0,5	0,5	
14	В поисках случая.	1	0,5	0,5	
15	Весы со стрелкой.	1	0,5	0,5	
16-17	Решение олимпиадных задач-головоломок.	2		1	
				1	Самостоятельная работа в рабочих тетрадях на печатной основе.
<b>Задачи на переливания - 4ч</b>					
18	Алгоритм решения задач типа "Водолей"	1		1	
19	Алгоритм решения задач типа "Переливашка"	1		1	
20	Задача "Запасливый Винни Пух".	1	1		
21	Задача "Молоко из Простоквашино".	1	1		
<b>Логические задачи - 7ч</b>					
22	Перебор в олимпиадных логических задачах.	1	0,5	0,5	
23	Ищем заветную ниточку.	1	0,5	0,5	
24	Изобразительное искусство.	1	0,5	0,5	
25	Таинственный остров.	1	1		
26	Рыцари, лжецы и хитрецы.	1	1		
27-28.	Логические задачи.	2		1	
				1	Самостоятельная работа в рабочих тетрадях на печатной основе.
<b>Задачи о турнирах - 4ч</b>					
29	Восстанови результаты	1	0,5	0,5	
30	Простейшие факты о турнирах	1	0,5	0,5	
31	Примеры и контрпримеры.	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение
32	Турниры, графы и комбинаторика.	1	0,5	0,5	



<b>Геометрические задачи - 6ч</b>					
33	Разрезание клетчатых фигур. Правило крайнего.	1		1	
34	Решение задач на раскраску.	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение
35	Решение геометрических задач на разрезания.	1	0,5	0,5	
36-37	Олимпиадные задачи на длину, площадь и объем.	2	1	1	
38	Площадь поверхности и масштаб в олимпиадных задачах.	1	0,5	0,5	
<b>Мир чисел. - 5ч</b>					
39	Делимость чисел в олимпиадных задачах.	1		1	
40-41	Признаки делимости и простые числа при решении олимпиадных задач.	2	1	1	
42	Четность суммы и произведения.	1		1	
43	Решение задач повышенной сложности.	1		1	Самостоятельная работа в рабочих тетрадях на печатной основе.
<b>Круги Эйлера. - 3ч</b>					
44	Круги Эйлера и олимпиадные задачи.	1		1	
45-46	Решение олимпиадных задач с помощью кругов Эйлера.	2		2	
<b>Олимпиадные задачи с разных конкурсов прошлых лет - 22ч</b>					
47-53	Решение олимпиадных задач по материалам Международного математического конкурса "Кенгуру".	7		7	
54-57	Решение олимпиадных задач по материалам олимпиады "Покори Воробьевы горы".	4		4	
58-61	Решение олимпиадных задач по материалам конкурса "Математический бой".	4		4	
62-63	Задачи с многовариантными решениями.	2		2	
64-67	Решение нестандартных задач.	4		4	
68	Итоговое занятие.	1		1	Итоговая работа в рабочих тетрадях на печатной основе.

#### **4. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы.**

##### **Личностные результаты**

###### У обучающегося будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;
- умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение определять границы своего незнания, преодоление трудности с помощью одноклассников, учителя;
- представление об основных моральных нормах

###### Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/ неуспешности учебной деятельности;
- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им

##### **Метапредметные результаты**

###### ***Регулятивные универсальные учебные действия:***

###### Обучающийся научится:

- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- различать способы и результат действия;
- адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя

###### Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;
- проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

###### ***Познавательные универсальные учебные действия:***

###### Обучающийся научится:

- анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам, анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения;
- находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочивания объектов, классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных групп.
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- выделять в тексте основную и второстепенную информацию, формулировать проблему;

- строить рассуждения об объекте, его форме и свойствах, устанавливая причинно-следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить индуктивные дедуктивные рассуждения по аналогии;
- выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- различать обоснованные и необоснованные суждения;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

Обучающийся научится:

- принимать участие в совместной работе коллектива, вести диалог, работая в парах, группах;
- допускать существование различных точек зрения, уважать их точку зрения, уважать чужое мнение, корректно высказывать своё мнение, обосновывать свою позицию;
- координировать свои действия с действиями партнёров, задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль совместных действий;
- совершенствовать математическую речь;

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;
- принимать самостоятельно решения;
- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

**Предметные результаты.**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **Ожидаемые результаты**

**Умения и навыки** в области изучения программы.

- Освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- Уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения.
- Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Объяснять (доказывать) выбор способа действия при заданном условии.
- Выявлять закономерностей, по которым изменяются признаки предметов.
- Составлять и выполнять алгоритмы.
- Решать логические задачи путем сравнения исходных данных, формирование умения делать выводы.
- Использовать знаково-символические средства для моделирования ситуаций, описанных в задачах.

Один из показателей качества освоения программы — личностный рост обучающегося, его самореализация.

### **5. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания.**

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется: педагогическое наблюдение,

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
- занятия на повторение и обобщение
- самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
- участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

- результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
- активность,
- аккуратность,
- творческий подход к знаниям,
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Проверка предметных результатов проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- проведения самостоятельных работ.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в

групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

Формы аттестации:

1. Анализ самостоятельных работ.
2. Педагогическое наблюдение за деятельностью детей на занятиях.
3. Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.
4. Собеседование с родителями воспитанников по выявлению удовлетворенности в освоении образовательной программы.
5. Анализ результативности участия в математических олимпиадах и конкурсах, выполнениях занимательных заданий.

Для отслеживания **метапредметных и личностных результатов** предусматриваются текущий контроль в середине и итоговый контроль в конце учебного года (Приложение 1,2)

Для отслеживания **предметных результатов** предусматриваются текущий контроль и итоговый контроль (8 заданий в тетрадах на печатной основе) в конце учебного года (Приложение 3)

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя (Приложение 3)

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- результаты выполнения тестовых заданий и заданий из конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями самостоятельно;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Способы определения результативности

Результаты	Способ определения	Форма проверки
<b>Личностные</b>		
учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи	Педагогическое наблюдение	Диагностическая карта выявления уровней сформированности личностных результатов (Приложение 1)
умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности		
умение определять границы своего незнания, преодоление трудности с помощью одноклассников, учителя		

понимание причин успеха в учебной деятельности		
представление об основных моральных нормах		
<b>Метапредметные</b>	Педагогическое наблюдение	Диагностическая карта выявления уровней сформированности личностных результатов (Приложение 2)
<b>Предметные</b>	Самостоятельная работа в рабочих тетрадях на печатной основе	Диагностическая карта выявления уровней сформированности предметных результатов (Приложение 3)

**6. Образовательные и учебные форматы (используемые в дополнительной общеобразовательной программе формы, методы, приемы и педагогические технологии).**

На занятиях предусматриваются следующие **формы организации учебной деятельности:**

- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

*Развитие по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий:*

- интеллектуальные игры
- интегрированные занятия,
- практикум по решению задач повышенной сложности,
- турниры,
- олимпиады,
- конкурсы.

**Основными методами** являются: частично – поисковый, решение учебных задач.

**Приемы работы:**

- постановка проблемного вопроса, создание проблемной ситуации,
- исследовательский прием,
- эвристический прием,
- приемы запоминания,
- прием спора.

Занятия ведутся по **технологии развивающего обучения, технологии деятельностного метода.**

**Методы поддержания познавательной мотивации:** свободный выбор заданий, выполнение творческих заданий, самопроверка, взаимопроверка.

**Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы (техническая и материальная платформа дополнительной общеобразовательной программы).**

**Информационное обеспечение**

1. М.В. Дубова, С.В. Маслова Олимпиадная математика. Факультативный курс. 6 класс. : методическое пособие для учителя. – М.: Издательство РОСТ, 2016.-120 стр.
2. М.В. Дубова, С.В. Маслова Олимпиадная математика. Факультативный курс. 6 класс. : Рабочие тетради для 6 класса. 1 и 2 часть.– М.: Издательство РОСТ, 2016.- 64 стр.(10 комплектов);
3. М.В. Дубова, С.В. Маслова Олимпиадная математика: Смекалистые задачи: Рабочая тетрадь для 6 класса. – М.: Издательство РОСТ, 2016.-56 стр.
4. ЦОР по математике

**Оборудование**

1. Компьютер с доступом к информационным ресурсам Интернет;
2. Интерактивная доска с проектором;
3. Часовой циферблат с подвижными стрелками.
4. Набор «Геометрические фигуры».

**Кадровое обеспечение**

К реализации программы привлекается учитель математики, имеющий высшее педагогическое образование и достаточный опыт педагогической деятельности в области преподаваемой дисциплины.

**Требования к безопасности образовательной среды.**

Занятия проходят в учебном кабинете, достаточном для размещения 10 рабочих мест.

**8. Перечень информационно-методических материалов, литературы, необходимых педагогу и учащимся для успешной реализации дополнительной общеобразовательной программы, оформленный в соответствии с требованиями к библиографическим ссылкам ГОСТ Р 7.0.5- 2008 (список литературы).**

**Список дополнительной литературы для учащихся.**

1. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.- 99с.
2. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 6 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.: ил.
3. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 66с.: ил.
4. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике [Текст]: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2007.- 157с.
5. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- 144с.- (Школьные олимпиады).
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.- 176с.: ил.- (Школьные олимпиады).
7. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. — СПб. : Кристалл, 2001.
8. Истомина Н.Б. Редько З.Б., Виноградова Е.П. Учимся решать комбинаторные задачи. – Смоленск: Ассоциация 21век, 2010
9. Лавлинскова Е.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. -М., 2006
10. Олимпиадные задания игры-конкурса «Кенгуру» (сайт <https://mathkang.ru/>)

**Список дополнительной литературы для учащихся.**

1. Зак А. 500 занимательных логических задач для школьников. М.: Юнвес, 2002.
2. Лихтарников Л.М. Числовые ребусы. СПб.: Лань, Мик, 1996.
3. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Детская литература, 1998.
4. Сборник. Логические игры и задачи на уроках математики. Ярославль: Академия развития, 1997



**Диагностическая карта  
выявления уровня сформированности личностных результатов**

<b>Личностные результаты</b>  Уровень сформированности  (высокий – 3б. средний – 2б. низкий – 1б.)	учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи	умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;	понимание причин успеха в учебной деятельности;	умение определять границы своего незнания, преодоление трудности с помощью одноклассников, учителя	представление об основных моральных нормах	<b>ИТОГО</b>  Уровень  Высокий-13-15 Средний – 8-12 Низкий – 1-7
<b>Ученик 1</b>	2	2	3	1	3	<b>11 баллов (средний)</b>
<b>Ученик 2</b>						
<b>Ученик 3</b>						

**Диагностическая карта  
выявления уровня сформированности метапредметных результатов**

№	ФИ ребенка	Метапредметные результаты			ИТОГО  Уровень Высокий – 12-15б. Средний – 8-11б Низкий-1-7б.
		Регулятивные (1-5 баллов) (по количеству плюсов в каждом критерии от 1 до 5)	Познавательные (1-5 баллов) (по количеству плюсов в каждом критерии от 1 до 5)	Коммуникативные (1-5 баллов) (по количеству плюсов в каждом критерии от 1 до 5)	
1					
2					
3					

**Диагностическая карта  
выявления уровня сформированности предметных результатов**

№	ФИ ребенка	Решение олимпиадных задач методом графов	Решение олимпиадных задач-головоломок	Решение олимпиадных логических задач	Решение олимпиадных задач «Мир чисел»	Итоговое занятие
<p><u>Круги зеленого, желтого, красного цвета</u>                      Зеленый цвет – «У тебя хорошо получается! Молодец!» - высокий уровень (8 баллов)                      Желтый цвет – «Хорошо, но будь внимательнее!» - средний уровень (5-7баллов)                      Красный цвет – «Попробуй еще разок! Кто думает – тот всегда додумается!» - низкий уровень (1-4 балла)</p>						
1.						