

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22»**

---

*дом 11, ул. Озерная, город Оленегорск-1, Городской округ город Оленегорск, Мурманская обл., 184531, Российская Федерация  
тел./факс (81552) 60888, e-mail: [srschool22\\_ol1@mail.ru](mailto:srschool22_ol1@mail.ru)*

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «30» августа 2025 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ № 22  
\_\_\_\_\_ О. А. Лампига  
«01» сентября 2025 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Олимпиадная математика»**

Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Шевцова Анастасия Дмитриевна  
педагог центра «Точка роста»

г. Оленегорск  
2025

## **Пояснительная записка**

### **Область применения программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **технической направленности «Олимпиадная математика»** (далее - программа) направлена на формирование у обучающихся компетенций в области освоения научных знаний и развитие интереса к науке через экспериментальную деятельность. В рамках данной программы учащиеся приобретают углубленные математические знания, необходимые для формирования алгоритмического мышления, воспитания умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Экспериментальная деятельность подразумевает практическое решение математических задач.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления.

Программа **«Олимпиадная математика»** предназначена для организации дополнительного образования по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как интеллектуальное, общекультурное и социальное. Программа предполагает ее реализацию в факультативной форме в 5 - 6 классах.

**Отличительной особенностью программы** является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, 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.

Программа **«Олимпиадная математика»** относится к программам **технической направленности**.

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской

Федерации»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 23.08.2017 г. № 816;

- «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (письмо Министерства и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);

- «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);

- требованиями и нормами СанПиН 2.4.3648-20, 1.2.3685-21 и другими законодательными актами Российской Федерации.

### **Актуальность программы**

Для того, чтобы быть конкурентно способным. Для применения знаний в нестандартной ситуации. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

### **Новизна и педагогическая целесообразность программы**

Программа предусматривает углубление и расширение знаний учащихся по разделам математики для подготовки к олимпиадам: арифметики, логики, комбинаторики и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь заинтересованных учащихся, умеющих нестандартно мыслить, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны обучающимся 5-6-х классов, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех

школьников, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

**Целью программы** является индивидуальная работа с обучающимся для подготовки к олимпиадам различного уровня: школьным, сетевым, муниципальным и т.д.

**Задачи:**

- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания;
- привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

**Уровень программы:** продвинутый (углубленный).

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:** 11-13 лет.

**Форма организации практических занятий:** очная.

**Формы организации практических занятий:** лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, практические занятия, консультации, семинары, практикумы.

**Срок реализации программы:** 1 год

**Объём программы:** 102 ч

**Количество обучающихся в группе:** 3-4 человек

**Режим занятий:** рабочая программа рассчитана на **102 учебных часа**: занятия проходят **2 раза в неделю** по 1,5 часа

**Механизм реализации программы**

Образовательный процесс детского объединения включает три взаимосвязанных направления – обучение, воспитание и развитие.

Учебная деятельность. Процесс обучения организован и осуществляется поэтапно. Обучение начинается с **постановки цели** у ученика и принятия последним этой цели. Постановка цели может осуществляться по-разному. Первоначально она преимущественно состоит в привлечении внимания и предложения послушать, посмотреть, потрогать и т.д., т.е.

воспринять. Впоследствии постановка цели усложняется заданиями разного типа, постановкой вопросов, задач практического и познавательного характера, вплоть до творческих, т.е. цель определяется совместно с учащимися. Постановка цели должна учитывать прямые и косвенные потребности и мотивы учащихся – проявление самостоятельности у ребенка, стремление к самоутверждению, жажда познания нового и интерес к процессу познания у развитых людей. **Организованное восприятие новой информации и ее осмысление.** Восприятие организуется разными путями при одновременном или последующем введении полученной информации в связи с уже известным. При этом организация новой информации может быть различной: предъявление конкретных фактов с последующим их обобщением, раскрытие ориентировочной основы действий, объяснение принципа, лежащего в основе изучаемого содержания, движение от обобщения к частному. **Закрепление информации.** Если нужно обеспечить запоминание какого-либо учебного текста или действия, то прямое воспроизведение и упражнения служат только закреплению. После предъявления нового учебного материала необходимо обеспечить углубленное осознание его. Оно достигается выполнением заданий на применение полученных знаний в существенных для них ситуациях. Самостоятельно или с помощью учителя применяя эти знания, обучаемый расширяет свою информацию, осмысливает знания с разных сторон, учится способам применения этих знаний и усваивает обобщенные способы деятельности. Этап прямого закрепления в форме воспроизведения знаний и действий может быть заменен решением проблемных задач, построенных на изученном материале. В этом случае наравне с закреплением материала происходит формирование или обогащение опыта творческой деятельности. **Проверка и обобщение знаний.** Современный процесс обучения предполагает систематическое, периодическое обобщение изученного материала по теме, разделу, курсу, межпредметным вопросам. Значение такого обобщения состоит в том, что оно вводит знания в более широкую систему, помогает учащимся проникнуть в общую научную картину мира, приближает к пониманию мировоззренческих проблем. Важно не столько привлечение фактов из разных наук для иллюстрации общих положений, сколько показ общности теоретического объяснения объектов, изучаемых с разных сторон и разными методами, общность методов и процесса познания в разных научных дисциплинах.

Занятия на каждом этапе проводятся в группе, возможны индивидуальные консультации, группы формируются по возрасту. Занятие предполагает разбор заданий для самостоятельной работы, изложение учителем (или подготовленным учащимся) нового материала, практикум по решению задач. При изучении отдельных тем возможно использование проблемно - поискового метода. При подборе практических заданий

используются принципы разноуровневого обучения. По некоторым темам курса обучающиеся готовят мини-проекты.

*Воспитывающая деятельность.* Исходя из приоритетных средств воспитательного воздействия, в образовательном процессе используются такие формы как *словесно-логические* (беседа, дискуссия, конференция), *трудовые* (совместная или индивидуальная деятельность, направленная на развитие коммуникативных и волевых качеств личности), *игровые* (интеллектуальные игры, конкурсы). Следует отметить, что деятельность педагога осуществляется при систематическом взаимодействии с родителями обучающихся.

Развивающая деятельность непосредственно интегрирована в процесс обучения и воспитания и является их обязательной составляющей.

### **Ожидаемые результаты**

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как **предметных** умений, так и **универсальных учебных действий** обучающихся, а также способствует достижению определённых личностных результатов, которые в дальнейшем позволят в дальнейшем применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

**Личностными** результатами изучения программы «Олимпиадная математика» является формирование следующих умений и качеств:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- Интернет- ресурсы;
- организация материала по принципу минимакса.
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно - деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения программы «Олимпиадная математика» является формирование универсальных учебных действий:

#### **Регулятивные:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

### **Познавательные:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определение понятиям.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания вне учебника.

### **Коммуникативные:**

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

### **Предметные результаты**

Предметными результатами изучения программы «Олимпиадная математика» в 5-6 классах является сформированность следующих умений:

- решать математические задачи повышенного уровня сложности;
- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двухзначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значение числового выражения (целых и дробных);
- решать текстовые задачи, в том числе связанные с отношениями и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

Использовать приобретенные **знания и умения** в практической деятельности повседневной жизни для:

- решения несложных практико - ориентированных задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

- Прикладная математика;
- Функциональная грамотность (математическая грамотность, финансовая грамотность).

### Учебный план

| № п/п | Раздел программы                                  | Кол-во часов |           |           | Формы контроля и аттестации                                      |
|-------|---------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------|
|       |                                                   | всего        | теория    | практика  |                                                                  |
| 1.    | Занимательная математика                          | 6            | 3         | 3         | Фронтальный опрос, наблюдение, тестирование, практическая работа |
| 2.    | Мир чисел                                         | 18           | 9         | 9         | Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа       |
| 3.    | Графы                                             | 4            | 2         | 2         | Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа       |
| 4.    | Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам | 8            | 3         | 5         | Кроссворд, викторина, наблюдение, практическая работа            |
| 5.    | Задачи на переливания                             | 5            | 2         | 3         | Тестирование, проверочная работа                                 |
| 6.    | Круги Эйлера                                      | 5            | 2         | 3         | Тестирование, проверочная работа                                 |
| 7.    | Логические задачи                                 | 14           | 7         | 7         | Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа       |
| 8.    | Задачи о турнирах                                 | 6            | 2         | 4         | Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа       |
| 9.    | Геометрические задачи (разрезания)                | 7            | 3         | 4         | Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа       |
| 10    | Координаты на плоскости                           | 3            | 1         | 2         | Тестирование, проверочная работа                                 |
| 11    | Решение задач повышенного уровня сложности        | 23           | 9         | 14        | Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа       |
| 12    | Обобщение                                         | 3            | 0         | 3         | Защита проектов.                                                 |
|       | <b>ИТОГО</b>                                      | <b>102</b>   | <b>43</b> | <b>59</b> |                                                                  |

### Содержание учебного плана

#### 1. Занимательная математика (6 часов)

Умножение и деление натуральных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Арифметические действия с десятичными дробями. Решение уравнений. Решение текстовых задач.

#### 2. Мир чисел (18 часов)

Четность суммы и произведения. Решение задач. Делители и кратные. Признаки делимости на 2; 3; 5; 9; 10; 4; 11; 13. Простые и составные числа. Разложение на простые

множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

### **3. Графы (4 часа)**

Знакомство с графами. Основные понятия. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

### **4. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (8 часов)**

Решение различных головоломок. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

### **5. Задачи на переливания (5 часов)**

Алгоритм решения задач на переливание. Отношения. Пропорции, основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

### **6. Круги Эйлера (5 часов)**

Решение задач с помощью кругов Эйлера. Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

### **7. Логические задачи (14 часов)**

Перебор в логических задачах. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

### **8. Задачи о турнирах (6 часов)**

Простейшие факты о турнирах. Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

### **9. Геометрические задачи (разрезания) (7 часов)**

Разрезание клетчатых фигур. Правило крайнего. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

### **10. Координаты на плоскости (3 часа)**

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

### **11. Решение задач повышенного уровня сложности (23 часа)**

Прикладная математика. Функциональная грамотность (математическая грамотность, финансовая грамотность).

### **12. Обобщение (3 часа). Защита проектов.**

**Материально-техническое обеспечение:** Компьютеры, проектор, принтер, бумага офисная, мел, линейка, магниты, фломастеры для белой доски, магнитная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

**Учебный кабинет:** кабинет информатики № 18, стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

**Информационное обеспечение:**

1. <https://math-ege.sdangia.ru>
2. <https://fipi.ru>
3. <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2019/05/27/proektnaya-deyatelnost-v-shkole-0>
4. <http://school-collection.edu.ru/>
5. <http://www.school.edu.ru>
6. <http://www.fsu.edu.ru>
7. <http://www.prosv.ru>
8. <http://www.pish.ru>
9. <http://www.1september.ru>

**Методическое обеспечение программы**

1. Технические средства обучения
  - Мультимедийный компьютер;
  - Мультимедийный проектор;
  - Интерактивная доска.
2. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
  - Доска магнитная.

Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

**Критерии оценки результатов обучающихся**

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития учащихся, глубины усвоения учебного материала. Поэтому любой экзамен по математике, любая проверка знаний содержит в качестве основной и, пожалуй, наиболее трудной части решения задач. Поэтому важно, чтобы к окончанию школы у ребят имелся достаточный опыт решения нестандартных задач, когда требуется проявить

творческую (пусть даже небольшую) оригинальность и уметь выработать собственный метод их решения.

Конкурс решения задач – это внутриклассная олимпиада, проходящая в течение всего учебного года по следующей системе. Каждую неделю ученики дома решают пять задач. Итоги конкурса подводятся постоянно, первое время – каждую неделю, затем по результатам месяца, четверти, полугодия, учебного года. Призы – книги по математике, грамоты, конфеты. Важно не пропустить каждый, пусть даже небольшой успех ученика.

Решать конкурсные задачи ребята должны в специальной тетради – по одной задаче на странице (для нерешенных задач оставляется место), условие задачи переписывается обязательно. Каждую неделю очередные пять задач разбираются на одном из уроков, занятий факультатива. В результате - в конце учебного года у каждого школьника имеется собственный сборник нестандартных задач по математике с решениями, содержащий не менее 150 задач.

| Баллы, критерии оценивания | Пятибалльная                                                                                                                    | Четырехбалльная                                                                                                  | Трехбалльная                                             | Двухбалльная                                                               | Однбалльная                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 0 баллов                   | По решению не ясно, как можно достигнуть искомого результата                                                                    | Не описан или непонятен ход решения задачи                                                                       | Решение неверное, продвижение или решение отсутствует    | Решение неверное, продвижение или решение отсутствует                      | Решение неверное, продвижение или решение отсутствует |
| 1 балл                     | Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)                                          | В решении нет ошибок, но при этом оно не является полным                                                         | В решении нет ошибок, но при этом оно не является полным | Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение | Полное верное решение                                 |
| 2 балла                    | В целом ход решения понятен, но некоторые моменты решения не продуманы или нечетко объяснены                                    | Решение в целом верное, но содержит неточности                                                                   | Получен верный ответ, но решение недостаточно обосновано | Решение верное, все шаги обоснованы                                        | -                                                     |
| 3 балла                    | Решение в целом верное, однако, оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрено отдельных случаев, но может стать правильным после | В решении допущены ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения | Обосновано, получен верный ответ                         | -                                                                          | -                                                     |

|          |                                                                                       |                                                            |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|---|---|
|          | небольших<br>исправлений<br>или дополнений                                            |                                                            |   |   |   |
| 4 балла  | Решение оптимально, но некоторые моменты процесса решения можно значительно упростить | Четко и грамотно описано решение и обоснованы все действия | - | - | - |
| 5 баллов | Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно. Получен верный ответ            | -                                                          | - | - | - |

### Список литературы

#### Для учителя:

1. Дорофеев Г.В.. Учебники 5, 6 классы. [Текст] / Г.В. Дорофеев, И.Ф Шарыгин, С. Б. Суворова и др. – М. «Просвещение», 2019
2. Кузнецова Л. В.. Тематические тесты 5, 6 классы. [Текст] / Л. В. Кузнецова, Н. В. Сафонова и др. – М. «Просвещение», 2020
3. Кузнецова Л. В.. Контрольные работы 5-6 классы. [Текст]/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова и др. – М. «Просвещение», 2010
4. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности. Г. М. Киселёва – Волгоград: Учитель, 2013.

#### Для учеников и родителей:

5. Смирнов В.Ф.. Путешествие в страну тайн.[Текст] / В. Ф. Смирнов, А. Н. Генрва – М. «Новая школа», 2019.
6. Шарыгин И.Ф.. Наглядная геометрия. [Текст] / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева – М.: МИРОС, 2015.
7. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. [Текст] / В. Л. Минковский - М.: «Просвещение», 2015.
8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку. – М., Просвещение, 1995.
9. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. Ю.В. Лепёхин – Волгоград: Учитель, 2011
10. Факультативные занятия: Математика после уроков. Т. С. Безлюдова – Мозырь:

Белый Ветер, 2013

11. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
- Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
12. Интернет-ресурсы
13. Сайт ФИПИ