

Комитет образования администрации города Тамбова Тамбовской области  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №7 имени святителя Питирима, епископа Тамбовского»

|  |   |   |
|--|---|---|
| Рассмотрено<br>и согласовано<br>на заседании МО<br>Протокол № 1<br>от 30.08.2024 | Рекомендовано к<br>утверждению на<br>методическом совете<br>Протокол № 1<br>от 30.08.2024 | Утверждаю:<br>Директор МАОУ<br>«Гимназия №7 имени<br>святителя Питирима,<br>епископа Тамбовского»<br>В.Н.Епифанова<br>Приказ №371-ОД<br>от «30» августа 2024 г. |
|--|---|---|

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
Социально-гуманитарной направленности

# «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ» (ознакомительный уровень)

Возраст детей: 11-12 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор составитель: Ракитина Татьяна Рашидовна,  
педагог дополнительного образования

Тамбов, 2024

## Информационная карта программы

|   |  |
|---|--|
| <b>1. Учреждение</b>                      | МАОУ «Гимназия № 7 имени святителя Питирима, епископа Тамбовского»   |
| <b>2. Полное название программы</b>       | Дополнительная общеобразовательная значимая программа «Математическая вертикаль»   |
| <b>3. Сведения об авторах:</b>            |  |
| <b>3.1. Ф.И.О., должность</b>             | Ракитина Татьяна Рашидовна, педагог дополнительного образования  |
| <b>4. Сведения о программе:</b>           |  |
| <b>4.1. Нормативная база</b>              | Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;<br>Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р);<br>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008;<br>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);<br>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» |
| <b>4.2. Область применения</b>            | дополнительное образование   |
| <b>4.3. Направленность</b>                | социально-педагогическая   |
| <b>4.4. Уровень освоения программы</b>    | ознакомительный  |
| <b>4.5. Вид программы</b>                 | значимая   |
| <b>4.6. Возраст учащихся по программе</b> | 11– 12 лет   |
| <b>4.7. Продолжительность обучения</b>    | 1 год  |

## ПОЯСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность разработки** и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике. Одной из главных проблем, которую приходится решать педагогам, - это работа со слабоуспевающими учащимися.

Слабоуспевающими принято считать учащихся, которые имеют слабые умственные способности и слабые учебные умения и навыки, низкий уровень памяти или те, у которых отсутствуют действенные мотивы учения. Не секрет, что количество таких учащихся в школах составляет примерно 10-15 %. Чтобы данная категория учащихся не перешла в разряд неуспевающих, необходима систематизированная работа со слабоуспевающими учащимися всех служб образовательного учреждения. Основу такой работы может составлять Положение о деятельности педагогического коллектива со слабоуспевающими учащимися и их родителями.

Программа дополнительного образования может быть использована для занятий учащихся 5 класса. Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Основная проблема – это несоответствие структуры образовательного пространства массовой школы, традиционных форм образования особенностям личности каждого ребенка затруднения в обучении, связанные с состоянием здоровья: - занятия спортом; - какими либо видами художественного творчества; - неблагоприятной обстановкой в семье. На фоне школьных неудач, постоянного неуспеха познавательная потребность очень скоро исчезает, порой безвозвратно, а учебная мотивация так и не возникает. Поэтому совершенно необходима специальная «поддерживающая» работа, помогающая детям, испытывающим трудности в обучении, успешно осваивать учебный материал, получая постоянное положение от учителя.

Необходимы дополнительные упражнения, в которые заключена продуманная система помощи ребенку, заключающая в серии «подсказок», в основе которых лежит последовательность операций, необходимых для успешного обучения. Кроме того, этим детям необходимо большее количество на отработку навыка.

Содержание программы дополнительного образования «Математическая вертикаль» связано с программой по предмету «математика» и спланировано с учетом прохождения программы 5 класса.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ»**

### **Цель:**

- ликвидация пробелов у обучающихся в обучении по математике;
- создание условий для успешного индивидуального развития ребенка.

*Краткая характеристика слабоуспевающих детей.*

Эти дети требуют особенного подхода к организации учебного процесса. Они в силу особенностей своего развития нуждаются в особой поддержке со стороны учителя, и при отсутствии должного внимания у них возникают серьезные трудности в обучении. Таким образом, эти дети без специально продуманной поддержки могут перейти в разряд неуспевающих. На индивидуальных занятиях работают под руководством учителя, который направляет их работу, уточняет формулировки, помогает понять условия заданий, осуществляет контроль за правильностью выполнения.

*Принципы построения:* Приоритет индивидуальности.

*Принципы реализации:* создание условий для реализации индивидуальных особенностей и возможностей личности; выстраивание ребенком совместно со взрослыми индивидуального пути развития.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс «Математическая вертикаль» входит в программы дополнительного образования по направлению *естественнонаучное* развитие личности.

Большое внимание в курсе уделяется развитию *познавательных способностей*. Термин познавательные способности понимается в курсе так, как его понимают в современной психологии, а именно: *познавательные способности* – это способности, которые включают в себя *сенсорные способности* (восприятие предметов и их внешних свойств) и *интеллектуальные способности*, обеспечивающие продуктивное овладение и оперирование знаниями, их знаковыми системами. Поэтому в данной программе создаются условия для познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности обучающихся.

*Основа развития познавательных способностей* детей как сенсорных, так и интеллектуальных - целенаправленное развитие при обучении математике познавательных процессов, среди которых выделяются: *внимание, воображение, память и мышление.*

## Содержание учебного предмета, курса

### 1. *Линии*

Линии на плоскости. Прямая, отрезок. Длина отрезка. Окружность.

Основная цель — развить представление о линии, продолжить формирование графических навыков и измерительных умений.

### 2. *Натуральные числа*

Натуральные числа и нуль. Сравнение. Округление. Перебор возможных вариантов.

Основная цель — систематизировать и развить знания учащихся о натуральных числах, научить читать и записывать большие числа, сравнивать и округлять, изображать числа точками на координатной прямой, сформировать первоначальные навыки решения комбинаторных задач с помощью перебора возможных вариантов.

### 3. *Действия с натуральными числами*

Арифметические действия с натуральными числами. Свойства сложения и умножения. Квадрат и куб числа. Числовые выражения. Решение арифметических задач.

Основная цель — закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами, ознакомить с элементарными приемами прикидки и оценки результатов вычислений, углубить навыки решения текстовых задач арифметическим способом.

### 4. *Использование свойств действий при вычислениях*

Свойства арифметических действий.

Основная цель — расширить представление учащихся о свойствах арифметических действий, продемонстрировать возможность применения свойств для преобразования числовых выражений.

### 5. *Углы и многоугольники*

Угол. Острые, тупые и прямые углы. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Многоугольники.

Основная цель — познакомить учащихся с новой геометрической фигурой — углом; ввести понятие биссектрисы угла; научить распознавать острые, тупые и прямые углы, строить и измерять на глаз; развить представление о многоугольнике.

### 6. *Делимость чисел*

Делители числа. Простые и составные числа. Признаки делимости. Таблица простых чисел. Разложение числа на простые множители.

Основная цель — познакомить учащихся с простейшими понятиями, связанными с понятием делимости чисел (делитель, простое число, разложение на множители, признаки делимости).

### 7. *Треугольники и четырехугольники*

Треугольники и их виды. Прямоугольник. Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника. Равенство фигур.

Основная цель — познакомить учащихся с классификацией треугольников по сторонам и углам; развить представления о

прямоугольнике; сформировать понятие равных фигур, площади фигуры; научить находить площади прямоугольников и фигур, составленных из прямоугольников; познакомить с единицами измерения площадей.

### **8. Дроби**

Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Основная цель — сформировать понятие дроби, познакомить учащихся с основным свойством дроби и научить применять его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби; сформировать на интуитивном уровне начальные вероятностные представления.

### **9. Действия с дробями**

Арифметические действия над обыкновенными дробями. Нахождение дроби числа и числа по его дроби. Решение арифметических задач.

Основная цель — научить учащихся сложению, вычитанию, умножению и делению обыкновенных и смешанных дробей; сформировать умение решать задачи на нахождение части целого и целого по его части.

### **10. Многогранники**

Многогранники. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Развертки.

Основная цель — познакомить учащихся с такими телами, как цилиндр, конус, шар; сформировать представление о многограннике; познакомить со способами изображения пространственных тел, в том числе научить распознавать многогранники и их элементы по проекционному чертежу; научить изображать параллелепипед и пирамиду; познакомить с понятием объема и правилом вычисления объема прямоугольного параллелепипеда.

### **11. Таблицы и диаграммы**

Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Столбчатые диаграммы.

Основная цель — формирование умений извлекать необходимую информацию из несложных таблиц и столбчатых диаграмм.

### **12. Повторение**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Математика**

**Учащийся научится:** понимать особенности десятичной системы счисления; использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; связанные с процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;

**Учащийся научится:** выполнять операции с числовыми выражениями; выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых); решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

**Учащийся научится:** выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение основных задач на дроби. Решение задач на проценты, на движение.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**«Математическая вертикаль»**

5 класс

(1 час в неделю, 34 часа за год)

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Тема занятия</b>   | <b>Кол-во<br/>часов</b> |
|------------------|---|-------------------------|
| 1                | Запись и чтение натуральных чисел. Ряд натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел | 1                       |
| 2                | Координатная прямая. Точки на прямой.<br>Приближенные значения чисел                  | 1                       |
| 3                | Сумма и разность натуральных чисел  | 1                       |
| 4                | Нахождение неизвестных в равенствах   | 1                       |
| 5                | Произведение и частное натуральных чисел  | 1                       |
| 6                | Решение простейших уравнений Решение задач на умножение и деление                     | 1                       |
| 7                | Последовательность действий в вычислениях   | 1                       |
| 8                | Возведение числа в степень  | 1                       |
| 9                | Задачи на движение в противоположных направлениях, движение в одном направлении       | 1                       |
| 10               | Задачи на движение по реке  | 1                       |
| 11               | Переместительное и сочетательное свойство.<br>Распределительное свойство сложения     | 1                       |
| 12               | Задачи, связанные с частями   | 1                       |
| 13               | Решение задач способом уравнивания  | 1                       |
| 14               | Признаки делимости 2, 5, 3, 9 и 10  | 1                       |
| 15               | Основное свойство дроби и его применение  | 1                       |
| 16               | Сумма и разность дробей   | 1                       |
| 17               | Выделение целой и дробной части в неправильной дроби                                  | 1                       |
| 18               | Сумма и разность смешанных дробей   | 1                       |
| 19               | Произведение дробей   | 1                       |
| 20               | Частное при делении дробей  | 1                       |
| 21               | Совместные действия с дробями   | 1                       |
| 22               | Совместные действия с дробями   | 1                       |
| 23               | Вычисления с дробями. Сложение и вычитание  | 1                       |
| 24               | Вычисления с дробями. Умножение и деление дробей                                      | 1                       |
| 25               | «Многоэтажные» дроби  | 1                       |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 26 | Решение основных задач на дроби                                  | 1 |
| 27 | Решение задач на проценты  | 1 |
| 28 | Сложение и вычитание десятичных дробей                           | 1 |
| 29 | Действия с обыкновенными и десятичными дробями.<br>Решение задач | 1 |
| 30 | Умножение десятичной дроби на обыкновенную                       | 1 |
| 31 | Разные действия с десятичными дробями                            | 1 |
| 32 | Деление десятичной дроби на натуральное число                    | 1 |
| 33 | Задачи на движение   | 1 |
| 34 | Итоговое повторение  | 1 |



## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. - М.: Просвещение, 2010.- 31с.
2. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
3. «Все задачи "Кенгуру"», С.-П.,2003г.
4. Л.М. Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
5. Е.В. Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
6. А.Я. Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
7. Б.П. Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
8. Т.Д. Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
9. Е.В. Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
10. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.
11. Е.Г. Козлова. «Сказки и подсказки», М., 1995г.
12. И.В. Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
13. А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд, В.Д. Головина, И.И. Крючкова, Л.А. Литвачук. «Внеклассная работа по математике в 4 – 5 классах». / под ред. С.И. Шварцбурда. М.: «Просвещение», 1974 г.
14. Ф.Ф. Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.
15. В.Н.Русанов. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.
16. С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г.
17. Е.И. Игнатъев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.
18. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994 г.
19. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004 г.
20. Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 1994 г. – 336 с.
21. Б.П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры», М., «Просвещение», 1990 г.
22. Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.

23. Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003г. - 129 с.

24. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе: Учеб.-метод. Пособие. - Краснодар: КубГУ, 2005 г. 152 с.

25. Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2007. - 137 с.

26. Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике: Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)

27. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)

28. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. (Академический школьный учебник) (Сферы)

#### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1 Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.:«Просвещение», 2005 – 98 с.

#### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА**

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных;
2. Интернет

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

1. Компьютер
2. Принтер
3. Мультимедиапроектор
4. Интерактивная доска