

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики**

**Свердловской области**

**Управление образования Новолялинского муниципального округа**

**МКОУ НМО «Павдинская СОШ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор МКОУ НМО  
«Павдинская СОШ»**

\_\_\_\_\_ Анкушин М.П.

**Приказ № 63 от 29.08.2025**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **«СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

**п. Павда 2025**

## Содержание программы

1	Нормативно-правовая база	3
2	Пояснительная записка	3
3	Планируемые результаты	6
4	Режим работы	8
5	Учебный план	8
6	Рабочая программа	9
7	Календарный учебный график	15
8	Материально-техническое обеспечение	15

## 1. Нормативно-правовая база

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).

4. Федеральный закон от 28.12.2024 N 543-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации".

5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

6. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года».

7. Указ Президента Российской Федерации от 19.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

8. 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» (далее - СанПиН).

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

10. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652Н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок).

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

14. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

15. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

16. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием серевых форм реализации образовательных программ».

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

18. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

20. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

21. Устав МБОУ СОШ №81.

22. Приказ директора МБОУ СОШ №81 № 126 от 10.06.2025г. «Об утверждении Положения о дополнительных общеобразовательных услугах МБОУ СОШ №81».

## 2. Пояснительная записка

Программа является по функциональному предназначению - познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – одногодичной.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется **за рамками образовательной программы.**

Предлагаемая дополнительная образовательная программа социально-гуманитарную направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, решение задач повышенной трудности. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

**Отличительной особенностью** данной программы от уже существующих в данной области, является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая

программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о жизни.

**Цель программы** – формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

### **Задачи:**

#### **1. Предметные:**

- расширить знания по отдельным темам курса алгебры 5-9 классов;
- научиться применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
- узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;
- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;
- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;

#### **2. Метапредметные:**

- развитие логического мышления;
- развитие системного мышления;
- развитие навыков устного счета;
- формирование творческого отношения по выполняемой работе;
- формирование умения работать в коллективе.
- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов;
- развитие художественного вкуса и творческой активности.

#### **3. Личностные:**

- формирование самостоятельности в решении поставленной задачи;
- развитие чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;

- развитие трудовых качеств;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- формирование навыка эффективного использования времени, отведенного на выполнение задания.
- формирование интереса к предмету.

В основе дополнительной работы по математике лежит принцип добровольности. Для обучения по данной программе, принимаются все желающие учащиеся 9 классов.

Возраст детей, на который рассчитана образовательная программа – 9 класс (14 - 16 лет).

Основные формы организации учебных занятий: лекции, семинары, практические занятия.

**Уровень сложности** программы базовый, т.к. ориентирован на учащихся с разным уровнем математической грамотности.

## **Методы и формы обучения**

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- работа в малых группах, практикум, дискуссии, лекция, семинар.
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, равноправное взаимодействие учителя и ученика).

Предлагаемая программа является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, ее цель – создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Учитель и учащиеся находятся в постоянном диалоге. Занятие должно отличаться от урока, ребенок должен иметь право в любой момент, высказать свои предположения по решению задач. Отношения на уроке должны быть дружественные.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

### **3. Планируемые результаты**

#### **Личностные:**

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

#### **Метапредметные:**

##### **Познавательные УУД:**

- оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
- применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
- узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;
- формировать аналитическое мышление, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

##### **Регулятивные УУД:**

- уметь работать по заданному алгоритму;



- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

#### **Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

- уметь слушать и вступать в диалог;
- быть ответственным и аккуратным;
- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

#### **Предметные:**

##### **ЗНАТЬ:**

- приемы быстрого счета, при решении различных математических задач;
- методы решений уравнений различных видов;
- алгоритмы решений задач прикладного характера;
- этапы работы с текстовой задачей, виды математических моделей и правила построения модели-заменителя;

##### **УМЕТЬ:**

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

#### 4. Режим работы

Начало занятий по дополнительной образовательной программе – не ранее 14.00ч.

Продолжительность занятия – 40мин.

#### 5. Учебный план

Программа рассчитана на один год обучения и реализуется одним из четырех вариантов:

- 1 вариант -34ч: занятия проводятся один раз в неделю в течение года;
- 2 вариант - 17ч: занятия проводятся один раз в две недели в течение года;
- 3 вариант – 9ч: занятия проводятся один раз в неделю в течение трех месяцев (март, апрель, май).
- 4 вариант – 5ч: занятия проводятся один раз в две недели в течение трех месяцев (март, апрель, май).

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вариант 1	Вариант т 2	Вариант т 3	Вариант т 4
1	Приемы быстрого счета	4	2	1	0,5
2	Методы решения уравнений различных видов	6	3	1,5	0,75
3	Математика в физических явлениях	4	2	1	0,5
4	Математика в сфере обслуживания	6	3	1,5	0,75
5	Решение текстовых задач посредством моделирования	4	2	1	0,5
6	Геометрия в деталях	6	3	2	1,5

7	Решение задач практической и повседневной жизни	4	2	1	0,5
	<b>Итого</b>	<b>34ч</b>	<b>17ч</b>	<b>9ч</b>	<b>5ч</b>

## **6. Рабочая программа модуля «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

### **Содержание модуля**

#### **1. Приемы быстрого счета.**

Умножение на 4, 5, 9, 10, 11, 12. Возведение в квадрат. Метод группировки.

Распределительный закон. Разложение чисел на множители.

#### **2. Методы решения уравнений различных видов.**

Тождественное преобразование. Основные виды тождественных преобразований. Посторонний корень. Потеря корня. Метод разложения на множители. Метод замены. Нестандартные методы.

#### **3. Математика в физических явлениях.**

Решение текстовых задач с физическим содержанием. Диаграммы и графики физических процессов и явлений.

#### **4. Математика в сфере обслуживания.**

Решение текстовых задач с экономическим содержанием. Работа с таблицами, диаграммами, графиками.

#### **5. Решение текстовых задач посредством моделирования.**

Классификация текстовых задач курса 5-9 классов. Виды моделей. Построение математических моделей и поиск пути решения задачи. Работа с условием задачи. Формулировка ответа задачи.

#### **6. Геометрия в деталях.**

Свойства геометрических фигур. Геометрические задачи в реальной жизни. Решение задач «на клетчатой бумаге».

## 7. Календарный учебный график

Период	Продолжительность учебных промежутков	Продолжительность каникул
1 полугодие	17 недель	31.12 – 10.01
2 полугодие	17 недель	01.06 – 31.08

## 8. Материально-техническое обеспечение, интернет-ресурсы

### Материально-техническое обеспечение

Перечень необходимого оборудования, инвентаря для реализации программы:

1. Доска
2. Компьютер, проектор, экран

### Формы аттестации

#### Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- опросы, практические и самостоятельные работы, тестирование.

#### Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

- протоколы школьного мониторинга по математике

### Оценочные материалы

Перечень (пакет) диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов:

- Анкета-опросник
- Индивидуальная карта учащегося, для фиксации показателей освоения программы.

## Список литературы

### *для учителя:*

1. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
2. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
3. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
4. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
5. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. Волгоград. Изд-во ВГИПК РО, 2005, с. 8.
6. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

### *для обучающихся:*

1. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
2. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии: Задачи на освещение // Математика в школе. 2002. № 8.