

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЛИЦЕЙ №111"

Рекомендовано к работе  
педагогическим советом лицея  
протокол № 1 от 28.08 2023г

Обсуждено на методическом объединении  
учителей естественно-научного  
цикла протокол № 1 от 25.08  
2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБНОУ «Лицей № 111»

\_\_\_\_\_ М. В. Полюшко

приказ № 272 от 01.09.2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Избранные вопросы математики»**

Возраст учащихся: 12-15 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Направленность: естественнонаучная

Составитель программы: учитель  
математики  
МБ НОУ «Лицей № 111»  
Семенова Е.В.

Новокузнецкий ГО, 2023

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## Пояснительная записка

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Избранные вопросы математики» - естественнонаучная.

## Нормативно-правовое обеспечение разработки и реализации программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с последующими изменениями и дополнениями.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.12.2019 N 56722).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 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 РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
- Распоряжение губернатора Кемеровской области от 06.02.2023 «Об утверждении Стратегии развития воспитания «Я – Кузбассовец» на период до 2025 года».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования, и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
- Устав ОО.
- Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ОО.

**Уровень освоения содержания.** Программа имеет стартовый уровень.

**Основание выбора ДООП:** основанием выбора являются интересы и потребности родителей (законных представителей).

**Актуальность Программы.** Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования». Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом. Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников. Настоящая Программа направлена на формирование и развитие математической грамотности, что является составляющей функциональной грамотности.

**Отличительные особенности Программы.** Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу математической грамотности.

В 7-8 классе обучающиеся учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания. Реализация программы направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья за рамками основного образования. «Реализация программы не нацелена на достижение предметных результатов освоения основной образовательной программы основного и среднего общего образования, предусмотренных соответствующими федеральными государственными стандартами».

В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях можно использовать деловые и дидактические игры, разрабатывать и реализовывать мини-проекты, организовывать турниры и конкурсы.

### **Цели и задачи программы.**

**Цель Программы:** развитие математической грамотности учащихся 7-8 классов.

#### **Задачи:**

- формировать у обучающихся умение формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах; выработать умение пользоваться контрольно – измерительными материалами;
- формировать у обучающихся понимание роли математики в современном мире; формировать и развивать у учащихся интеллектуальные и практические умения, умения самостоятельно приобретать и применять знания в знакомых и незнакомых ситуациях;
- расширить знания по отдельным темам курса математики 5 – 9 классов
- формировать у обучающихся умение формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации;
- формировать у обучающихся коммуникативные умения;
- формировать положительную мотивацию к учению.

#### **Развивающие задачи**

- развивать познавательный интерес, логическое мышление, наблюдательность, математическую интуицию, математическую речь;
- развивать умственные способности: гибкость, критичность и глубину ума, самостоятельность и широту мышления, память, способности к цельности восприятия, генерированию идей, укрупнению информации;
- формировать исследовательские навыки применения методов научного познания: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации, индукции и дедукции, классификации, аналогии и моделирования и др.;
- развивать универсальные учебные действия: постановка учебной цели, выбора средств её достижения, планирования работы, структурирования информации, выделения главного.

#### **Воспитательные задачи**

- формировать мировоззренческие представления о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе;
- развивать и углублять познавательный интерес к математике, стимулировать самостоятельность учащихся в изучении теоретического материала и решении задач повышенной сложности, создавать ситуации успеха по преодолению трудностей, воспитывать трудолюбие, волевые качества личности;
- стимулировать исследовательскую деятельность учащихся, активное участие их во внеклассной работе по математике, в математических олимпиадах;
- воспитывать нравственные качества личности: настойчивость, целеустремлённость, творческую активность и самостоятельность, трудолюбие и критичность мышления, дисциплинированность, способность к аргументированному отстаиванию своих взглядов и убеждений.

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов математики:

- Проценты;
- Модуль;
- Действия с многочленами;
- Решение неравенств.

**Количество учебных часов:** 7-8кл. – 32ч.

**Количество учебных часов в неделю:** 1.

**Продолжительность одного занятия:** один академический час.

**Срок реализации программы** – один учебный год.

**Форма проведения занятий:** очная, групповая, индивидуальная.

### Учебно-тематический план

Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практика
<b>Проценты</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Модуль</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>Действия с многочленами</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>Решение неравенств</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Решение олимпиадных заданий</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>26</b>

#### Содержание учебно-тематического плана ДООП «Избранные вопросы математики»

##### Проценты

История появления процентов, основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Процентные расчеты в жизненных ситуациях. Применение в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Решение задач на сплавы, смеси, растворы.

##### Модуль

Определение модуля числа, основные теоремы, значения буквенных выражений, содержащих модули. Построение графиков функций, содержащих модуль, их свойства, влияние модуля на расположение графиков на координатной плоскости. Решение уравнений, содержащих модуль. Решение неравенств, содержащих модуль.

##### Действия с многочленами

Вычисление значений многочленов. Разложение многочленов на множители различными способами. Многочлены и делимость выражений. Деление многочлена на одночлен и деление многочленов.

##### Решение неравенств

Оперирование аппаратом алгебры при решении задач. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение неравенств и систем неравенств методом интервалов.

**Решение олимпиадных заданий.** Виды заданий. Варианты решений.

#### Планируемые результаты образовательного процесса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

*личностные:*

- мотивированность и способность к самообразованию, самореализации и созидательному труду;
- заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- творческий подход к выполнению заданий;
- коммуникативные способности в различных формах организации учебной деятельности.

*метапредметные:*

*регулятивные*

- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения

- учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
  - способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
  - умения осуществлять контроль по результату и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
  - умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
  - *познавательные*
  - осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
  - умения устанавливать причинно-следственные связи; проводить логическое рассуждение, строить умозаключение (индуктивные, дедуктивные и по аналогии), делать выводы;
  - умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
  - первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  - умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
  - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  - понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - *коммуникативные*
  - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, их взаимодействия и общих способов работы в группе; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
  - *предметные:*
  - умение использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
  - умение находить, анализировать, обрабатывать, синтезировать информацию;
  - грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
  - умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
  - владеть техникой практических вычислений, рационально сочетая, приближенные точные, устные и инструментальные вычисления;
  - умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;
  - умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую

информацию), ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

### **Планируемые предметные результаты освоения курса**

В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие знания:

- теоретические основы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- методы геометрических построений при построении графиков функций, содержащих модуль;
- методы решения задач на проценты;
- основ экономической грамотности;
- методы исследования многочленов;
- методы решения неравенств

В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие умения:

- понимать содержательный смысл термина «процент» как специального выражения доли величины;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- производить процентные вычисления, необходимые для решения большого круга задач, в том числе для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- оперировать понятиями: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджет, дефицит и др.
- решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- решать уравнения, содержащие модуль;
- решать неравенства, содержащие модуль;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- находить корни многочлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- решать задачи на делимость на основании разложения многочлена на множители;
- решать задачи в целых числах;
- свободно оперировать аппаратом алгебры при решении задач;
- проводить тождественные преобразования алгебраических выражений;
- решать неравенства и системы неравенств методом интервалов.

### **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

#### **Календарный учебный график**

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	1	32	32	32	1 занятие в неделю, 1 час

#### **Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение**

1. Интерактивная доска
2. Компьютер
3. Принтер
4. Аудиторная доска, мел

#### **Формы контроля образовательной деятельности учащихся.**

#### **Система оценивания предметных результатов**

Критерии оценки уровня теоретической подготовки воспитанников:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям,

- широта кругозора,
- свобода восприятия теоретической информации,
- развитость практических навыков работы со специальной литературой,
- осмысленность и свобода использования специальной математической терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки воспитанников:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям,
- свобода владения специальным оборудованием и оснащением,
- качество выполнения практического задания,
- технологичность практической деятельности.

Критерии оценки уровня развития и воспитанности детей:

- культура организации своей практической деятельности,
- культура поведения,
- творческое отношение к выполнению практического задания,
- аккуратность и ответственность в работе,
- развитость специальных способностей.

### **Система оценивания личностных результатов**

Результаты воспитания:

- Сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умения видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех
- Методы выявления уровня воспитанности (наблюдение, тестирование и др.)

Результаты развития:

Сформированность внутренней позиции обучающегося, которая находит отражение в эмоционально-положительном отношении к образовательному процессу.

Методы выявления уровня развития (наблюдение, тестирование и др.)

### **Система оценивания метапредметных результатов**

- •Способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи; самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную; умение планировать собственную деятельность, умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок, проявлять инициативу и самостоятельность в обучении;
- Умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников;
- Способность к осуществлению логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установлению аналогий, отнесению к известным понятиям;
- Умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем, принимать на себя ответственность за результаты своих действий.
- Методы выявления метапредметных результатов (наблюдение, тестирование и др.)

#### **Оценочные материалы.**

Диагностика результативности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется в течение всего учебного года совместно учащимися и учителем. Результаты диагностики отражаются в диагностической таблице

№ п/п	Ф.И. учащегося	Показатели										Уровень	
		1	2	3	4	5	6	7	8				

<b>ИТОГО</b>													

Показатели:

1. Проценты.
2. Модуль.
3. Действия с многочленами.
4. Решение неравенств.
5. Решение олимпиадных заданий.

Критерии оценки результатов.

Оценка:

- 0 – не сформирован указанный показатель
- 1 – показатель находится в стадии формирования
- 2 – показатель на достаточно высоком уровне.

Результаты обучения по ДООП выражаются в форме качественной оценки.

**Уровни усвоения программы:**

- очень низкий уровень,
- низкий уровень.
- средний уровень,
- высокий уровень,
- очень высокий уровень

Достиженные результаты оцениваются в баллах, которые переводятся в проценты, показывающие объём правильного выполнения работы. Эти данные вносятся в таблицу по мере их получения самостоятельно учеником (под руководством учителя). В конце года проводится суммирование баллов и процентов и выводится средний результат. Полученные данные соотносятся с таблицей уровней, иллюстрирующей уровень достижения целей реализации ДООП на данном образовательном этапе.

<b>Балл</b>	<b>%</b>	<b>Итоговый уровень</b>
9-10	90%-100%	Очень высокий
7-8	75%-89%	Высокий
5-6	74%-50%	Средний
3-4	49%-30%	Низкий
0-2	29%-.....	Очень низкий

### **Список используемой литературы:**

1. Н.Я. Веленкин. За страницами учебника математики. М.: Просвещение, 2019г.
2. С.С. Минаева. Дроби и проценты. 5-7 классы. ФГОС/.-М.: Издательство «Экзамен», 2016.- 125 с.
3. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов.-Новокуйбышевск, 2019.
4. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. - с.
5. Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день. 6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./ Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.-112 с.

#### **Для учащихся**

1. Н.Я. Веленкин. За страницами учебника математики.
2. С.С. Минаева. Дроби и проценты. 5-7 классы. ФГОС/.-М.: Издательство «Экзамен», 2016.- 125 с.
3. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов.-Новокуйбышевск, 2019.
4. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. - с.
5. Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день. 6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./ Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.-112 с.

#### **Интернет-ресурсы, режим доступа:**

1. Материалы фестиваля «Портфолио» и «Открытый урок»
2. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
3. Энциклопедия по математике [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_te](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_te) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
4. Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>