

Администрация Курортного района Санкт-Петербурга  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 556 с  
углублённым изучением английского языка  
Курортного района Санкт-Петербурга  
(ГБОУ СОШ № 556 Курортного района Санкт-Петербурга)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ГБОУ СОШ № 556  
Курортного района Санкт-Петербурга  
от «30» августа 2023 года  
№ 200  
в составе ООП ООО

Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности «Функциональная грамотность (математическая)»  
для 8 классов

разработали: Горельцева Е.В., Михайлова Н.П.

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по математике «Функциональная грамотность (математическая)» составлена на основе:

1. федерального государственного образовательного основного общего образования,
2. требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования,
3. примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Актуальность программы определена тем, что учащиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию, получить информацию о международном гуманитарном праве.

Ее актуальность основывается на интересе, потребностях учащихся и их родителей. В программе удачно сочетаются взаимодействие школы с семьей, творчество и развитие, эмоциональное благополучие детей и взрослых. Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, опирается на собственный жизненный опыт, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы основного общего образования. Современные развивающие программы среднего образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, деятельностный подходы.

Новизна программы состоит в том, что данная программа с одной стороны дополняет и расширяет математические знания, с другой позволяет ученикам повысить образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне ближайшего развития. Программа прививает интерес к предмету и позволяет использовать полученные знания на практике. Правильно подобранный материал, уровень сложности заданий, заслуженное оценивание результата позволит обеспечить у учащихся ощущение продвижения вперед, обеспечит переживания успеха в деятельности.

**Цель программы** - формирование у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу основного общего образования.

### **Задачи программы:**

- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- развитие логики и сообразительности, интуиции, пространственного воображения, математического мышления;
- развивать познавательную и творческую активность учащихся;
- выработать у учащихся навыки работы с научной литературой с соответствующим составлением кратких текстов прочитанной информации;
- рассмотреть с учащимися некоторые методы решения старинных арифметических и логических задач;
- достижение повышения уровня математической подготовки учащихся;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах.
- формирование «базы знаний» по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.

Программа реализуется в 8 классе школы во внеурочное время, учитывает возрастные особенности школьников, не предполагает домашних заданий. Занятия проводятся 1 час в неделю (34 часа в год), их продолжительность - 45 минут.

## **Результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы.**

Разработанная программа «Математический практикум» для 8 классов основана на получении знаний по истории математики, углублении знаний о метрической системе мер и мер времени. Она расширяет понятия о натуральном числе, нуле и натуральном рядечисел. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

### **Формы организации занятий**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции с опорой на знания детей. После повторения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Они обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

### **Планируемые результаты освоения содержания курса**

#### ***Личностными результатами***

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

#### ***Метапредметными результатами***

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$  и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (провода, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществлять* развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

### ***Предметные результаты***

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка  $1 \rightarrow 1 \downarrow$ , указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции. Части фигуры.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

### ***Универсальные учебные действия***

- *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *Использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

### ***Должны научиться:***

- видеть проблемы;
- ставить вопросы;
- выдвигать пути решения задач;
- давать определение понятиям;
- классифицировать;
- делать умозаключения и выводы;
- структурировать материал;

- объяснять, доказывать и защищать свои идеи решения задач.

*В ходе решения системы математических задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:*

- Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- Целеполагать (ставить и удерживать цели);
- Планировать (составлять план своей деятельности);
- Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
- Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

**Контроль и оценка результатов** освоения программы зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Для отслеживания метапредметных и предметных результатов возможно проведение нескольких диагностических работ, которые должны носить так же и обучающий характер, оценка не выражаться пятибалльной системой. Продуктивным так же будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, тематические игры, творческие конкурсы, написание доклада, проекта, выпуск математических газет, мини задачник. Показателем успешности освоения курса можно считать участие и результаты детей в школьных и городских олимпиадах, дистанционных конкурсах. По окончании курса предполагается выполнение проектных или исследовательских работ (индивидуальных или коллективных) и их защита. Примерная тематика указана в следующем разделе.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

### **Формы аттестации**

Для отслеживания метапредметных и предметных результатов возможно проведение нескольких диагностических работ, которые должны носить так же и обучающий характер, оценка не выражаться пятибалльной системой. Продуктивным так же будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, тематические игры, творческие конкурсы, написание доклада, проекта, выпуск математических газет, мини задачник. Показателем успешности освоения курса можно считать участие и результаты детей в школьных и городских олимпиадах, дистанционных конкурсах. По окончании курса предполагается выполнение проектных или исследовательских работ (индивидуальных или коллективных) и их защита. Примерная тематика указана в следующем разделе.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

### **Содержание программы**

Содержание данной программы согласовано с содержанием программ по психологии, педагогике, математике. Необходимо, чтобы занятия побуждали к активной мыслительной деятельности, учили наблюдать, понимать, осмысливать причинно-следственные связи между деятельностью человека и наукой, тем самым вырабатывать собственное отношение к окружающему миру.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию устной коммуникативной и речевой компетенции учащихся, умениям:

- вести устный диалог на заданную тему;
- участвовать в обсуждении решения задач;

Вместе с тем, очевидно, что программа «Математический практикум» в основной школе требует к себе самого серьёзного внимания.

В основе построения внеурочной деятельности лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемая программа позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

### **Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня (19 часов)**

#### **1. Вычисления (8 часов).**

Происходит формирование вычислительных навыков, умения решать простейшие числовые и буквенные выражения, числовые простейшие неравенства, выполнять действия с дробными выражениями, применение ФСУ в соответствии с потребностями обучающихся, с диагностикой проблемных зон в изучении обучающимися данного раздела предмета «математика»; осуществляется совместное планирование маршрутов восполнения проблемных зон (первичное проектирование индивидуальных решений возникших проблем) с учётом необходимости углубления и расширения теоретических знаний и представлений о решении числовых и буквенных выражений, числовых простейших неравенств.

#### **2. Уравнения и неравенства (6 часов)**

Совершенствование умений решения простейших уравнений и неравенств различными способами; выявление проблемных зон и совместное решение для их ликвидации.

#### **3. Графики функций (5 часов)**

Рассмотрение графика линейной функции и его свойств, графика уравнения  $y=x^2$  и его свойств. Сравнение и анализ графиков функций в заданной координатной плоскости.

### **Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня (8 часов)**

#### **4. Подсчет углов (2 часа)**

Отработка навыка подсчета углов в треугольниках и четырехугольниках различных видов.

#### **5. Площади фигур (4 часа)**

Применение формул для вычисления площадей различных геометрических фигур. Использование нестандартных форм и методов для достижения поставленных целей. Формирование навыка работы на квадратной решетке.

#### **6. Выбор верных утверждений (2 часа)**

Отработка заданий на выбор верных утверждений, использование метода лишнего утверждения.

### **Модуль 3. Реальная математика (6 часов)**

#### **7. Графики и диаграммы. Текстовые задачи. (3 часа)**

Формирование умений чтения графиков и диаграмм. Отработка навыка решения задач на практический расчет, ориентировка на жизненный опыт. Постановка проблемы и совместные пути ее решения.

#### **8. Реальная планиметрия. Теория вероятностей. (3 часа)**

Формирование навыка решения задач практической направленности. Практическое применение элементов комбинаторики и теории вероятностей в современной жизни. Выявление проблемных зон по данной теме и совместные пути их решения.

#### **Итоговое занятие (1 часа)**

### **Тематическое планирование**

<b>Тема:</b>	<b>кол-во часов</b>
Вводное занятие.	1

Числа и вычисления, алгебраические выражения	7
Уравнения	6
Графики функций	5
Геометрия на плоскости	6
Реальная математика	6
Решение олимпиадных задач и задач из вариантов ГИА.	3
<b><u>Всего за курс обучение:</u></b>	<b>34</b>

#### Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем программы	Количество часов			ЭОР
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>			
Числа и вычисления.	<b>2</b>		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Числовые неравенства, координатная прямая.	<b>1</b>			
Числа, вычисления, алгебраические выражения.	<b>1</b>			<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Действия с дробными выражениями, применение ФСУ.	<b>2</b>		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Простейшие линейные уравнения.	<b>2</b>		2	
Уравнения и неравенства, приводимые к простейшим линейным	<b>2</b>		2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Различные виды уравнений и их решение ( $y=kx+b$ , $y=x^2$ )	<b>2</b>		2	
График линейной функции и его свойства.	<b>2</b>		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
График уравнения $y=x^2$ и его свойства	<b>2</b>		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Графики функций	<b>1</b>		1	
Треугольник. Четырехугольник. Подсчет углов.	<b>1</b>			<a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>
Решение задач.	<b>1</b>		1	
Четырехугольники, треугольник и их площади	<b>1</b>			<a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>
Решение задач	<b>1</b>		1	

Фигуры на квадратной решетке	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Тренировочные задания.	1		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Чтение графиков и диаграмм.	1			
Текстовые задачи на практический расчет.	2		1	<a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>
Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1		1	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Решение комбинаторных задач.	1		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Решение олимпиадных задач и задач из вариантов ГИА.	3		3	<a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>

### Учебно-методическое, информационное обеспечения

Для учителя

1. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
2. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
3. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 8 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
4. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
5. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса»
6. Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов: Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на – Дону: Легион-М, 2011.
7. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
8. <http://matematika.ucoz.com/>
10. <http://www.ege.edu.ru/>
11. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
12. <http://1september.ru/>

Для ученика

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2019 г.
2. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 7-8 классы.
4. <http://www.mathnet.spb.ru/>
5. <http://talialia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
6. <http://4-8class-math-forum.ru/>