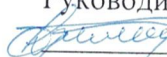





Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия №227  
Фрунзенского района Санкт-Петербурга  
(ГБОУ Гимназия №227 Санкт-Петербурга)  
Турку ул., д.30, лит.А Санкт-Петербург, 192241 т. (812) 573 97 09 т./ф. (812) 573 97 10 E-mail: gim227@yandex.ru

Рассмотрена:  
на заседании МО  
протокол №1 от 23.08.21  
Руководитель МО  
 Д.Л. Тимошенко

Согласована:  
на заседании МС  
протокол №1 от 24.08.21  
зам. директора по НР  
 В.Ю. Рыженков

Утверждена:  
Приказ №104  
от 31.08.21  
Директор  
 В.А. Седов



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

«Эрудит»

модуль

«В мире математики»

на 2021-2022 учебный год

Классы: 10 «А», «Б»  
Учитель: Кудряшова О.А

Санкт-Петербург  
2021

## Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	8
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	13
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	15
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ .....	15
ЛИСТ КОРРЕКЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	17

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа. Нормативная база

Настоящая программа внеурочной деятельности по курсу «*Эрудит*», модуль «*В мире математики*» является частью основной Образовательной программы ГБОУ Гимназии №227 Санкт-Петербурга и разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Главным государственным санитарным врачом; Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Федеральных государственных образовательных стандартов.

**Направленность программы** – общеинтеллектуальная, программа создает условия для творческой самореализации личности обучающегося.

### Актуальность

«Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели» А.И. Маркушевич.

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания обучающимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится внеурочной предметной деятельности, которая способна помочь обучающимся в познании мира, расширению кругозор и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506 является «популяризация математических знаний и математического образования».

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».

Чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и внеурочную деятельность, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать, показать организаторские

способности и навыки проектной деятельности и была предназначена данная программа.

### **Отличительные особенности**

Программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение логических задач закрепит интерес обучающихся к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. На занятиях у обучающихся будут развиваться умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, создавать проекты, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

**Адресат программы** – обучающиеся 10-х классов.

### **Объем и срок реализации программы**

Программа реализуется в объеме 34 часов за учебный год (1 час в неделю).

**Цель программы:** сформировать компетентность в сфере познавательной деятельности, создание условий для интеллектуального развития обучающихся, способствовать развитию положительной мотивации к активной учебной и проектной деятельности; сформировать навыки воображение, расширить кругозор.

### **Задачи программы:**

1. повторить, обобщить и углубить знания по алгебре геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
2. способствовать формированию умений решать задачи «обязательного минимума» модулей ЕГЭ;
3. совершенствовать знания путем решения задач за рамками учебной программы;
4. создавать ситуации успешности в обучении при достижении конкретных положительных результатов;
5. научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение заданий;
6. выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;
7. совершенствовать навыки познавательной, организационной деятельности;

8. развивать интерес к математике и решению математических (в том числе практических) задач;
9. дать обучающемуся возможность проанализировать свои способности;
10. помочь обучающемуся выбрать, профильный или базовый или профильный экзамен по математике они будут сдавать.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Возможности реализации с применением ЭО и ДОТ: данная программа допускает использование ЭО и ДОТ. (см. Методические материалы)

Формы занятий: игра, викторина, беседа, конкурсы, олимпиады.

Формы организации деятельности на занятии: игровая деятельность, познавательная деятельность.

Материально-техническое оснащение: доска, проектор, раздаточные материалы, канцелярские принадлежности.

Кадровое обеспечение: учитель математики.

### **Планируемые результаты, соответствующие поставленным задачам:**

#### ***личностные:***

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) формирования первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач;
- 7) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### ***метапредметные:***

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) 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;
- 10) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 12) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач;

***предметные:***

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) умения решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- 3) умения решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы,

десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;

4) умения соотносить процент с соответствующей дробью;

5) знать широту применения процентных вычислений в жизни, умения решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;

6) умения использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

7) умения описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

8) умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

9) умения проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	Название темы	часов	Формирование УУД		
			познавательные	регулятивные	коммуникативные
1.	<b>Цифровая запись числа</b>	2	<p>анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);</p> <p>искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;</p> <p>строить речевые высказывания.</p>	<p>конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;</p> <p>объяснять выполняемые и выполненные действия;</p> <p>воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи;</p> <p>самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты.</p>	<p>участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;</p>
2.	<b>Задачи на смекалку</b>	2	<p>строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</p> <p>уметь работать с различными источниками информации</p> <p>анализировать текст задачи:</p>	<p>определять цель работы; планировать этапы её выполнения, оценивать полученный результат; выбирать наиболее эффективные способы</p>	<p>участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;</p>



			ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);	решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов.	
<b>3</b>	<b>Координатная решетка. Координатная плоскость</b>	<b>4</b>	анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);  искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;  строить речевые высказывания.	конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задания;  объяснять выполняемые и выполненные действия;  воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи	осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля:  сравнивать построенную конструкцию с образцом.
<b>4</b>	<b>Текстовые задачи</b>	<b>6</b>	анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);  искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные	конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;  объяснять выполняемые и выполненные действия;  воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое	участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;

			вопросы; строить речевые высказывания.	решение задачи; самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты.	
<b>5</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>6</b>	Давать определение типов уравнений, анализировать уравнение или неравенство и выявлять преобразования, нужные для решения; строить логическую цепочку рассуждений; выдвигать гипотезы и их обосновывать; выбирать эффективные способы решения, в зависимости от конкретных условий.	конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи; объяснять выполняемые и выполненные действия; воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи; самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты.	участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;

6	<b>Планиметрические задачи</b>	8	<p>выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;</p> <p>анализировать расположение деталей исходной конструкции;</p> <p>составлять фигуры из частей, сравнивать и группировать факты и явления; определять причины событий.</p>	<p>конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;</p> <p>объяснять выполняемые и выполненные действия;</p> <p>воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи;</p> <p>самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты.</p>	<p>участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;</p>
7	<b>Финансовая математика</b>	4	<p>анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);</p> <p>искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные</p>	<p>конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;</p> <p>объяснять выполняемые и выполненные действия;</p> <p>воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое</p>	<p>участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;</p>

			<p>вопросы;          строить речевые высказывания.</p>	<p>решение задачи;          самостоятельно          обнаруживать и          формулировать учебную          проблему; осуществляет          самопроверку,          корректировать знания,          оценивать собственные          результаты.</p>	
--	--	--	--	--	--

**Формы контроля:** письменная контрольная работа.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	тема	дата
1	Введение. Знакомство со структурой экзамена. Форма бланка ЕГЭ по математике. Баллы за задания и отметка за экзамен.	1-я нед. сентября
2	Цифровая запись числа.	2-я нед. сентября
3	Цифровая запись числа.	3-я нед. сентября
4	Задачи на смекалку.	4-я нед. сентября
5	Задачи на смекалку.	1-я нед. октября
6	Квадратная решетка. Многоугольники: вычисление длин и углов.	2-я нед. октября
7	Квадратная решетка. Многоугольники: вычисление площадей. Формула Пика.	3-я нед. октября
8	Квадратная решетка. Круг и его элементы.	4-я нед. октября
9	Координатная плоскость.	1-я нед. ноября
10	Задачи на проценты, сплавы и смеси.	2-я нед. ноября
11	Задачи на движение по прямой.	3-я нед. ноября
12	Задачи на движение по окружности.	4-я нед. ноября
13	Задачи на движение по воде.	1-я нед. декабря
14	Задачи на совместную работу.	2-я нед. декабря
15	Задачи на прогрессии.	3-я нед. декабря
16	Иррациональные уравнения.	4-я нед. декабря
17	Рациональные неравенства.	3-я нед. января
18	Рациональные неравенства.	4-я нед. января
19	Неравенства, содержащие радикалы.	5-я нед. января
20	Неравенства, содержащие радикалы.	1-я нед. февраля

21	Неравенства с модулем.	2-я нед. февраля
22	Планиметрическая задача. Многоугольники и их свойства.	3-я нед. февраля
23	Планиметрическая задача. Многоугольники и их свойства.	4-я нед. февраля
24	Планиметрическая задача. Окружности и системы окружностей	1-я нед. марта
25	Планиметрическая задача. Окружности и системы окружностей	2-я нед. марта
26	Планиметрическая задача. Окружности и треугольники.	3-я нед. марта
27	Планиметрическая задача. Окружности и треугольники.	1-я нед. апреля
28	Планиметрическая задача. Окружности и четырехугольники.	2-я нед. апреля
29	Планиметрическая задача. Окружности и четырехугольники.	3-я нед. апреля
30	Финансовая математика. Банки, вклады, кредиты.	4-я нед. апреля
31	Финансовая математика. Банки, вклады, кредиты.	1-я нед. мая
32	Финансовая математика. Банки, вклады, кредиты.	2-я нед. мая
33	Финансовая математика. Банки, вклады, кредиты.	3-я нед. мая
34	Итоговое занятие	4-я нед. мая

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для реализации данной программы используются словесный и практический методы обучения. В качестве словесного метода используются рассказ, объяснение и беседа. Для реализации практического метода используются задачи и упражнения из следующих источников:

### Дидактические средства:

1. ОГЭ (ГИА-9), 3000 задач с ответами по математике, Все задания части 1, Ященко И.В., Рослова Л.О., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Трепалин А.С., Захаров П.И., Смирнов В.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В., 2020.
2. Сайт Дмитрия Гущина «Сдам ОГЭ» : <https://oge.sdangia.ru/>
3. Открытый банк заданий ОГЭ математика: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>

### Перечень ЭОР:

1. <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2>
2. <http://www.ege.edu.ru/ru/>
3. <https://ege.sdangia.ru/>
4. <https://alexlarin.net/ege20.html>

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 1 . Задание 1 № 318579

Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

### 2. Задание 1 № 560718

По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 24 рубля. Если вечером на счету меньше 24 рублей и снятие невозможно, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счету было 200 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

### 3. Задание 1 № 24551

Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 13% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

### 4. Задание 1 № 504401

Оптовая цена учебника 180 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 5500 рублей?

### 5. Задание 2 № 505113

На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Найдите число стран, в которых средний балл ниже, чем 515.

### 6 . Задание 4 № 504533

Из множества натуральных чисел от 25 до 39 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 5?

### 7. Задание 4 № 322527

Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,04. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.

### 8. Задание 4 № 510960

Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 10, но не дойдя до отметки 1 час.

**9. Задание 6 № 54219** В треугольнике  $ABC$  стороны  $AC = 37,5$ ,  $BC = 20$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус вписанной окружности.

**12. Задание 6 № 52227**

Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  — центр окружности, а большая дуга  $AD$  окружности, заключенная внутри этого угла, равна  $152^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

**13. Задание 6 № 57157**

Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 1 и 7, большая боковая сторона составляет с основанием угол  $45^\circ$ .

**14. Задание 11 № 541053**

Грузовик перевозит партию щебня массой 224 тонны, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 3 тонны щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено за девятый день, если вся работа была выполнена за 14 дней.

**15. Задание 11 № 522092**

От пристани  $A$  к пристани  $B$ , расстояние между которыми равно 108 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью, на 3 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт  $B$  он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

0-5 - «2»

6-9 - «3»

10-12 – «4»

11-15 – «5»



**ЛИСТ КОРРЕКЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**(календарно-тематического планирования)**  
**на 2021 /2022 учебный год**

Предмет         Внеурочная деятельность по курсу  
                      «Эрудит»  
                      модуль «В мире математики»

Класс             10 «А»

Учитель         Кудряшова ОА.

№ урока	Даты проведения	Темы	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
			по плану	дано		

**По плану: 34 ч.**

**Дано: \_\_\_\_\_ ч. + \_\_\_\_\_ ч. коррекции.**

**Всего: 34 ч.**

Учитель   / \_\_\_\_\_ / Кудряшова ОА.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ мая 2022г.

«СОГЛАСОВАН»  
Председатель МО   / \_\_\_\_\_ / Тимошенко Д.Л.  
ГБОУ Гимназии №227 Санкт-Петербурга  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ мая 2022г.

