

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПСКОВСКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

Принято на педагогическом совете  
МБОУ «ПИЛГ»  
Протокол №  
от 30.08. 2018  
31.08.2018



Утверждаю  
Директор гимназии  
Т.В. Светенко  
Приказ № 177а от

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЕР**

Возраст обучающихся: 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:  
Гордина Вера Владимировна,  
Учитель математики

г. Псков  
2018

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом и профильном уровне (пр.министерства образования РФ №1089 от 05.03.2004г.).
- Кодификатор элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов ОГЭ-2018 по математике
- Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году ОГЭ по МАТЕМАТИКЕ
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «ПИЛГ».

Программа математического кружка «Математический тренажер», ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы. Особенность принятого подхода кружка состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Этот кружок предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Экзаменационная работа по математике в новой форме (ОГЭ) состоит из двух частей и трех модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Первая часть предполагает проверку уровня обязательной подготовки обучающихся (владение понятиями, знание свойств и алгоритмов, решение стандартных задач). Вторая часть имеет вид традиционной контрольной работы и состоит из пяти заданий. Эта часть работы направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня математической подготовки обучающихся: владение формально-оперативным аппаратом, интеграция знаний из различных тем школьного курса, исследовательские навыки. Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации, поэтому и подготовка к экзамену должна быть другой.

Данный курс имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений обучающихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования; развивает мышление и исследовательские знания обучающихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Экзаменационные материалы реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечивают более широкие по сравнению с действующим экзаменом дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки обучающихся.

Кружок направлен на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Кружок рассчитан на 68 часов для работы с учащимися 9 классов. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение

«пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

#### **Цели:**

Преодолеть несоответствие количества отведенных на изучение математики часов тем требованиям, которые предъявляются к знаниям учащихся, их умениям и навыкам, выработанным на уроках математики, другими школьными предметами, использующими аппарат этой науки. Подготовить учащихся к сдаче экзамена

#### **Задачи:**

Занятия кружка направлены на систематизацию знаний. Формы организации учебного процесса направлены на углубление индивидуализации процесса обучения. Основным результатом является успешное выполнение заданий экзамена.

Практическое использование занятий кружка состоит в возможности успешно сдать экзамен, а также объективно оценить уровень своих знаний.

### **Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы « Математический тренажер»**

#### **Знакомство с демонстрационным вариантом экзаменационной работы для проведения в 2019 году ОГЭ**

##### **Модуль «Алгебра»**

Буквенные выражения

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Тождественные преобразования

Основная цель – выработать умение выполнять преобразования алгебраических дробей.

Уравнения и системы уравнений

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования.. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений.

Неравенства

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Последовательности и прогрессии

Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Функции и их графики Функция, область определения и множество значений функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Решение тестовых заданий Обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс; формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

##### **Модуль «Геометрия»**

Треугольники Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Многоугольники Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Окружность Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

#### Модуль «Реальная математика»

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Прикладные задачи геометрии. Подсчёт по формулам.

Формулы расчёта расстояния, скорости, ускорения, высоты падающего тела температуры по шкале Цельсия и шкале Фаренгейта.

### Тематический план программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Знакомство с демонстрационным вариантом экзаменационной работы для проведения в 2019 году ГИА	4
2	Модуль «Алгебра»	39
3	Модуль «Геометрия»	11
4	Модуль «Реальная математика»	11
5	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 2018	7
	Итого	72

### Содержание программы дополнительного образования детей

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Дата план	Дата факт
	<b>Знакомство с демонстрационным вариантом экзаменационной работы для проведения в 2019 году ОГЭ</b>	<b>4</b>		
1.	Решение заданий демонстрационного варианта экзаменационной работы для проведения в <b>2019 году ОГЭ</b>	1		
2.	Решение заданий демонстрационного варианта экзаменационной работы для проведения в <b>2019 году ОГЭ</b>	1		
3.	Знакомство с правилами заполнения бланков ОГЭ	1		
4.	Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		
	<b>Модуль «Алгебра»</b>	<b>39</b>		

5.	Числа, числовые выражения, проценты	1		
6.	Нахождение значений выражения	1		
7.	Упрощение выражений	1		
8.	Упрощение выражений	1		
9.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
10.	Сокращение дробей	1		
11.	Разложение на множители	1		
12.	Упрощение выражений	1		
13.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
14.	Линейные уравнения	1		
15.	Дробно-рациональные уравнения	1		
16.	Дробно-рациональные уравнения	1		
17.	Квадратные уравнения	1		
18.	Биквадратные уравнения	1		
19.	Решение уравнений введением новой переменной	1		
20.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
21.	Решение задач с помощью уравнений	1		
22.	Системы уравнений	1		
23.	Решение систем уравнений способом подстановки	1		
24.	Решение систем уравнений способом сложения	1		
25.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
26.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
27.	Линейные неравенства	1		
28.	Линейные неравенства	1		
29.	Дробно-рациональные неравенства	1		
30.	Квадратичные неравенства	1		

31.	Системы неравенств	1		
32.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
33.	Арифметическая прогрессия	1		
34.	Геометрическая прогрессия	1		
35.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
36.	Линейная функция	1		
37.	Квадратичная функция	1		
38.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
39.	Текстовые задачи на проценты	1		
40.	Текстовые задачи на движение	1		
41.	Текстовые задачи на сплавы	1		
42.	Текстовые задачи на составление уравнений	1		
43.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
	<b>Модуль «Геометрия»</b>	<b>11</b>		
44.	Треугольник. Признаки равенства треугольников. Теорема Фалеса.	1		
45.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b> Работа по тренировке заполнения бланков <b>ОГЭ</b>	1		
46.	Решение прямоугольных треугольников. Теорема синусов, теорема косинусов.	1		
47.	Подобие треугольников.	1		
48.	Окружность и круг. Окружность вписанная и описанная.	1		
49.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
50.	Измерение геометрических величин. Площади, объемы фигур.	1		
51.	Измерение геометрических величин. Площади, объемы фигур.	1		
52.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b>	1		
53.	Векторы на плоскости.	1		
54.	Решение тестовых заданий <b>ОГЭ</b> Работа по тренировке заполнения бланков <b>ОГЭ</b>	1		
	<b>Модуль «Реальная математика»</b>	<b>11</b>		

55.	Статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Среднее результатов измерений	1		
56.	Вероятность. Частота события, вероятность.	1		
57.	Равновозможные события и подсчет их вероятности.	1		
58.	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения	1		
59.	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения	1		
60.	Решение тестовых заданий ОГЭ	1		
61.	Решение тестовых заданий ОГЭ Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		
62.	Подсчёт по формулам.	1		
63.	Подсчёт по формулам.	1		
64.	Прикладные задачи геометрии.	1		
65.	Прикладные задачи геометрии.	1		
	<b>Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 2019</b>	<b>5</b>		
66.	Решение тестовых заданий ОГЭ	1		
67.	Решение тестовых заданий ОГЭ Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		
68.	Решение тестовых заданий ОГЭ	1		
69.	Решение тестовых заданий ОГЭ Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		
70.	Решение тестовых заданий ОГЭ Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		
71.	Решение тестовых заданий ОГЭ Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		
72.	Решение тестовых заданий ОГЭ Работа по тренировке заполнения бланков ОГЭ	1		

### **Требования к уровню подготовки**

В результате изучения учащиеся должны:

1) Модуль «Алгебра»

- выполнять вычисления и преобразования,
- выполнять преобразования алгебраических выражений,
- решать уравнения, неравенства и их системы,
- строить и читать графики функций, исследовать простейшие математические модели.

2) Модуль «Геометрия»

- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами,
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения,

- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

### 3) Модуль «Реальная математика»

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема;
- выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот,
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами;
- интерпретировать графики реальных зависимостей,
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов
- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
- решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий,
- оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

### Литература

1. "ОГЭ-2018. Математика". Семенов А. В., Захаров П. И., Трепалин А. С.
2. "ОГЭ. Математика. Задачник. Сборник заданий и методических рекомендаций". Глазков Ю. А. \_.
3. "ОГЭ 2018. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания". Яценко И.В.
4. "Математика. 9 класс. ОГЭ 2018. Типовые тестовые задания". Яценко И.В.
5. "ОГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. 30 вар. заданий. 3 модуля". Яценко И. В.
6. "Математика. 9 класс. ГИА-2015. Тренажер по новому плану экзамена. Алгебра, геометрия, математика" . Лысенко Ф.Ф.
7. "ОГЭ (ГИА-9) 2018. Математика. 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий". Лаппо Л. Д.
8. "Математика. 9 кл. Темат. тесты для подготовки к ГИА-2015. Алгебра, геометрия, теория вероятностей". Лысенко Ф. Ф.

### Список рекомендуемых сайтов

<http://edu.seun.ru> – портал министерства образования Саратовской области.

<http://www.fipi.ru> - портал Федерального государственного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» осуществляет информационную поддержку ЕГЭ и государственной (итоговой) аттестации за курс основной школы.

<http://www.mcsme.ru> – портал Московского центра непрерывного математического образования.

<http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284>- Естественно-научный образовательный портал

<http://mathem.by.ru/index.html>- Математика online.