

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

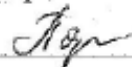
**Администрация Ленинского района муниципального образования**

**"ГОРОД САРАТОВ"**

**МАОУ "Медико-биологический лицей" г. Саратова**

**РАССМОТРЕНО**


Руководитель МО  
учителей математики,  
информатики и физики



Подкидышева Л.В.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
руководителя по науке  
МАОУ МБЛ



Заносленко Е.В.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ МБЛ



Молодцова Т.Я.  
Протокол №1 от «28» 08



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА  
по курсу внеурочной деятельности  
«Решение задач по текстам ЗФТШ: математика»  
11 класс**

**2022 – 2027 учебный год**

**Саратов**

# І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **І.1. Направленность и педагогическая целесообразность рабочей программы:**

Рабочая программа курса «Математика -ЗФТШ» предназначена для учащихся, занимавшихся в 11 классе физико-математического профиля. В программу включены вопросы, позволяющие заложить прочный фундамент для изучения математики, для применения математического аппарата в практической деятельности. Овладение материалом всех модулей рассматриваемого курса «Математика - ЗФТШ» способствует подготовке выпускников средней школы к успешной сдаче **ЕГЭ** и продолжению образования в технических вузах, а также к **профессиональной деятельности**, требующей достаточно высокой математической культуры.

## **І.2. Место курса в образовательном процессе:**

Программа курса "Математика -ЗФТШ» рассчитана на 68 учебных часов в 11 классе физико-математического направления и состоит из шести основных модулей:

«Алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств», " Планиметрия (часть II)", «Последовательности. Пределы»

" Тригонометрические функции и уравнения ", " Стереометрия (часть I)» , «Комплексные числа (факультативное)»

**І.3. Отличительные особенности рабочей программы:** Тематика этих модулей выбрана не случайно. Многолетняя практика работы в старших классах показывает, что задачи по предлагаемым темам традиционно вызывают затруднения у выпускников школы. Причины этого разнообразны. Изучение некоторых вопросов не предполагает программа по математике для классов с углубленным изучением математики, хотя они встречаются на олимпиадах различного уровня. На изучение некоторых достаточно непростых вопросов на уроках отводится крайне мало времени, в результате чего не все школьники овладевают устойчивым навыком в их решении . И, наконец, на рассмотрение задач по определенным темам отводится вроде бы достаточное количество часов, однако рассмотрение разнообразных методов и приемов их решения разбросано во времени, в результате чего у обучающихся они недостаточно систематизированы. Это не может не отразиться негативно на качестве умений школьников решать такие задачи.

Как показала практика, решение этих проблем во **внеклассной работе** (во внеурочное время) недостаточно эффективно по ряду причин, в большинстве своем объективных: происходит значительное увеличение **учебной нагрузки** обучающихся за рамками учебного **расписания уроков**, возникают сложности в организации этих занятий с точки зрения времени проведения, удобного для большинства школьников, и т.п. Поэтому рассмотрение названных выше учебных вопросов именно на уроках )ПО возможности) видится наиболее целесообразным.

## **І.4. Основные цели:**

### ***В направлении личностного развития***

- 1) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 4) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### ***В метапредметном направлении***

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### ***В предметном направлении***

- .1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- 2) созданию фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **I.5. Формы реализации рабочей программы курса:**

В учебном процессе используются следующие формы работы: урок лекция, интегрированный урок, урок зачёт, коллоквиум, урок семинар, урок практикум, проекты

### **I.6.Содержание модулей.**

#### **Модуль №1. Алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств**

Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной, системы алгебраических уравнений и неравенств, уравнения и неравенства с параметрами, задачи на составление уравнений и неравенств, решение планиметрических задач с помощью алгебраических методов, тригонометрические методы при решении планиметрических задач, метод разложения на множители, методы оценки, введения новой переменной, задачи с параметрами, потенцирование и логарифмирование, логарифмические уравнения

Понятие равносильности неравенств. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами. Условия равносильности, дающие возможность решать неравенства с модулем, не раскрывая модуль. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

#### **Модуль №2. Планиметрия (часть II)**

Площадь многоугольника. Различные формулы площади и их применение. Теоремы синусов и косинусов. Гомотетия. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

### **Модуль №3. Последовательности. Пределы**

Бесконечные последовательности. Формула общего члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение некоторых рекуррентных соотношений. Предел последовательности. Вычисление пределов функций. Асимптоты. Непрерывность в точке. Экстремум функции. Построение эскизов графиков функций. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения

### **Модуль №4. Тригонометрические функции и уравнения**

Определение функции. Числовые функции и их графики. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

### **Модуль5. Стереометрия.**

Параллельность прямых и плоскостей. Сечения многогранников. Применение проектирования при построении сечений. Решение задач на построение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

### **Модуль 6. Комплексные числа (факультативное)**

Определение комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа; умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня. Комплексные числа и многочлены. Алгебраические уравнения. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1 час в неделю (всего 34 часа)

№ п\п	Т е м а	Кол-во часов
<b>Модуль1. Алгебраические уравнения и неравенства.10ч.</b>		
1.1	Понятие равносильности уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств. Совокупность уравнений и неравенств.	1ч
1.2	Квадратные уравнения и сводящиеся к ним. Рациональные неравенства. Метод интервалов	1ч
1.3.	Уравнения вида $ f(x)  = g(x)$ , $ f(x)  =  g(x) $	2ч
1.4.	Уравнения вида $\alpha^2\sqrt{x+a} + \beta^2\sqrt{x+b} = const$ , $\sqrt{f(x)} = g(x)$ , $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$	2ч
1.5.	Возвратные уравнения	2ч
1.6.	Задачи с параметром.	2ч
<b>Модуль2. Планиметрия (часть II).7ч.</b>		
2.1	Теоремы синусов и косинусов.	1ч.
2.2	Площадь треугольника. Метод площадей.	1ч.
2.3	Площади четырехугольников.	1ч.
2.4	Свойства трапеции.	1ч
2.5	Урок-консультация	1ч
2.6	Зачет	2ч
<b>Модуль3. Последовательности. Пределы.13ч.</b>		
3.1	Бесконечные числовые последовательности	3ч
3.2	Арифметические и геометрические последовательности	3ч
3.3	Предел последовательности.	3ч
3.4	Понятие о пределе функции. Непрерывность функции	4ч
<b>Модуль №4. Тригонометрические функции и уравнения.8ч.</b>		

4.1	Тригонометрические функции. Тригонометрические преобразования.	1ч
4.2	Обратные тригонометрические функции.	1ч
4.3	Тригонометрические уравнения. Разложение на множители. Сведения уравнения к алгебраическому от одного переменного.	1ч
4.4	Однородные уравнения.	1ч
4.5	Формула дополнительного угла.	1ч
4.6	Рациональные тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения с корнем.	1ч
4.7	Урок-консультация	1ч
4.8	Зачет	1ч
<b><u>Модуль5. Стереометрия.5ч.</u></b>		
5.1	Параллельность прямых и плоскостей	1ч
5.2	Сечения многогранников.	1ч
5.3	Применение проектирования при построении сечений.	1ч
5.4	Решение задач на построение	1ч
5.5	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1ч
<b><u>Модуль 6. Комплексные числа (факультативное)5ч.</u></b>		
6.1	Определение комплексных чисел.	0,5ч
6.2	Арифметические действия над комплексными числами.	0,5ч.
6.3	Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа;	1ч
6.4	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме	1ч
6.5	Возведение в степень и извлечение корня.	1ч1
6.6	Комплексные числа и многочлены.	0,5ч
6.7	Алгебраические уравнения. Примеры решения задач. Контрольные вопросы.	0,5ч.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебная литература

1. Материалы заочной физико-технической школы при МФТИ (г.Долгопрудный,2018-2019 учебный год)
2. Просветов Г.И.ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ. ООО Издательство «Альфа-Пресс», 2018г
3. Потоскуев Е.В. Векторы и координаты как аппарат решения геометрических задач. М.Дрофа, 2008

#### Дополнительная и методическая литература

1. Журнал «Квант» 2019г.
2. Планиметрические задачи с неоднозначным ответом Математика в школе №5 2011г
3. Арнольд В.И. Что такое математика.- М.:МЦНМО, 2008
4. Математика в школе №3,2018г

#### Электронные образовательные ресурсы.

1. [www.school.mipt.ru](http://www.school.mipt.ru)
2. [www.uchportal.ru/](http://www.uchportal.ru/)
3. <http://Решу ЕГЭ.ru/>
4. [www.problems.ru/](http://www.problems.ru/)
5. [www.uztest.ru](http://www.uztest.ru)

Директор МАОУ «МБЛ»

  
Т.Я. Сыромолотова

