

Приложение 4  
к программе  
внеурочной деятельности  
СОО (ФГОС)  
Приказ № \_\_\_\_  
От « \_\_\_\_ » августа \_\_\_\_\_ 2022

**Программа внеурочной деятельности**  
**«Решение сложных задач»**  
**11 класс**  
**(очно- заочная форма обучения)**

Срок реализации – 1 год

МОУ « Средняя общеобразовательная школа №5» г. Всеволожска

2022 – 2023 учебный год

## **Пояснительная записка**

Программа курса «Решение сложных задач» (базовый уровень) составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования и в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ МО РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственного стандарта образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.03.04г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного планов для образовательных учебных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
4. Приказ министерства образования и науки РФ от 30.08.2011 № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный план и примерные учебные планы для образовательных учебных РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312»
6. Программой Воспитания МОУ «СОШ №5» г. Всеволожска на 2021 – 2025 учебный год.

Данная программа реализуется на основе программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев «Математика» 5-11 классы Составитель Г.М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 2004г.

### **Цели:**

- На основе коррекции базовых математических знаний обучающихся за курс 5-11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности обучающихся.
- Расширять и углублять знания, полученные при изучении курса алгебры, геометрии и начал математического анализа.
- Подготовить к итоговой аттестации в форме ЕГЭ (базовый уровень)

### **Задачи:**

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.
- Формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету.

- Выявление и развитие математических способностей обучающихся.
- Обеспечение усвоения, повторения наиболее общих приемов и способов решения задач.
- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления обучающихся по определённым темам, включённым в задания ЕГЭ по математике.
- Совершенствование навыков самостоятельной работы с таблицами, справочной литературой, Интернет ресурсами.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

### **Основные требования к знаниям и умениям выпускников**

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у обучающихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, геометрии, начал математического анализа для успешной сдачи ЕГЭ по математике.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

**ПРЕДМЕТНЫМИ** результатами освоения данного курса являются:

- сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

### **Регулятивные УУД:**

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;

- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

### **Коммуникативные УУД:**

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной

речи (на уровне предложения или небольшого текста);

- слушать и понимать речь других;

- выразительно читать и пересказывать текст;

- вступать в беседу на уроке и в жизни;

- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики в старшей школе ученик должен

#### **Знать/понимать:**

- что такое числа, выражения, корни, степени, логарифмы;

- проценты, основное свойство пропорции;

- способы преобразования арифметических, алгебраических, тригонометрических выражений;

- схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических уравнений;

- способы решения неравенств и систем уравнений;

- способы решения уравнений содержащих переменную под знаком модуля;

- определение функции, виды изученных функций их свойства и графики;

- элементарные методы исследования функций;

- понятие о производной, первообразной и их применение;

- основы планиметрии и стереометрии;

#### **Уметь:**

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

**Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- анализировать реальные числовые данные;
- осуществлять практические расчёты по формулам;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

**Содержание изучаемого спецкурса**

Курс рассчитан на 36 часов в год, то есть 1 час в неделю из расчета на 36 учебные недели. В курс включены все основные разделы математики за курс 5-6 класса; алгебры за курс 7-9 класса; планиметрии за курс 7-9 класса; математического анализа за курс 10-11 класса; стереометрии за курс 10-11 класса.

## **1. Введение (2 часа).**

Общая характеристика типов заданий ЕГЭ по математике. Особенности ЕГЭ-2022-2023 г. Подготовка и проведение ЕГЭ по математике. Критерии оценивания заданий экзаменационной работы по математике.

## **2. Действительные числа, корни, степени (2 часа)**

Обобщение понятия действительного числа. Повторение: сравнение действительных чисел; действия над действительными числами.

## **3. Тригонометрические формулы (4 часа)**

Обобщить и систематизировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений.

## **4. Прогрессии и проценты (4 часа)**

Обобщение понятия прогрессии арифметической и геометрической. Повторить проценты, основные задачи на простые проценты. Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины

## **5. Алгебраические уравнения и системы уравнений (4 часа)**

Повторение общих сведений об уравнениях. Обобщение и систематизация сведений о целых рациональных, дробных рациональных алгебраических уравнениях с одним неизвестным первой и второй степени. Повторение сведений об уравнениях высших степеней, иррациональных уравнениях. Углубление знаний об уравнениях, содержащих переменную под знаком модуля. Использование нескольких приемов и способов при решении уравнений (стандартный - по известным формулам и алгоритмам; разложение на множители; введение новой переменной). Системы алгебраических уравнений с двумя переменными. Обзор методов их решения (подстановка; алгебраическое сложение; введение новых переменных). Использование графиков при решении систем. Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Решение текстовых задач на движение, совместную работу, концентрацию, смеси и сплава.

## **6. Алгебраические неравенства (4 часа)**

Неравенства с одной переменной и методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства. Системы неравенств.

## **7. Показательная функция и логарифмические функции (8 часов)**

Обобщение сведений о показательной функции и её свойствах. Решением показательных уравнений и неравенств. Повторение понятия логарифма, основных свойств логарифмов. Обобщение сведений о логарифмической функции. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Производная и её применение к исследованию функции. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной..

## 8. Планиметрия. Стереометрия (8 часов)

Основные геометрические фигуры, их элементы и свойства. Площади геометрических фигур. Основные геометрические тела (многогранники, тела вращений), их элементы и свойства. Площади поверхностей и объёмы геометрических тел. Координаты точки вектора, длина вектора, задачи в координатах. Расстояние между прямыми и плоскостями.

## 9. Итоговое повторение (2 часа)

Решение заданий демонстрационных версий ЕГЭ. **Завершением курса** является итоговая проверочная работа в форме ЕГЭ, которая будет составлена на основе демонстрационных материалов ЕГЭ-2023 года по математике.

### Тематический план

№	Содержание	Количество часов
1	Введение	2
2	Действительные числа, корни, степени	2
3	Тригонометрические формулы	4
4	Прогрессии и проценты	4
5	Алгебраические уравнения и системы уравнений	4
6	Алгебраические неравенства	4
7	Показательная функция и логарифмические функции	8
8	Планиметрия. Стереометрия	6
9	Итоговое повторение	2
	Итого	36

### Список литературы:

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Б., Кадомцева С. Б., Киселёва Л. С., Позняк Э. Г. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2020.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Б., Кадомцева С. Б., Киселёва Л. С., Позняк Э. Г. Геометрия, 10 – 11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2007.
3. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019
4. Звавич Л. И., Шляпочник Л. Я., Чинкина М. В. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999.



5. Математика. ЕГЭ - 2022. Типовые тестовые задания /под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен». 2022
6. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ – 2022г., 2022г.

**Список Интернет-ресурсов:**

1. <http://ege2022.mioo.ru/> Диагностические и тренировочные работы по математике в формате ЕГЭ.
2. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
3. <http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
4. <http://www.nscm.ru/> Областной центр мониторинга образования. Новосибирская область.
5. <http://www.school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены.
6. <http://www.uztest.ru/> Руководитель сайта - учитель математики высшей категории, кандидат педагогических наук, обладатель премии Президента - Ким Н. А.