

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №7» г. Тобольск

Приложение 1  
К ООП СОО

Принята  
на заседании ШМО  
от 30.08.2022г. протокол №1

Согласовано зам.по УВР  
Корикова О.В.



Рабочая программа предметного курса

**«Практикум по решению задач повышенной сложности»**

**Класс: 11(профильная группа)**

Количество часов: 34 (1 час в неделю)

УМК: Алимов Ш.А. Программа курса алгебры и начал математического анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений, «Просвещение»:

Учитель: Челябинова Ольга Константиновна

2023-2024 учебный год

### Пояснительная записка

В 21 веке - веке новых технологий все больше специальностей требует высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Математические методы исследования используются в различных областях знаний (экономика, бизнес, финансы, техника, информатика, психология и другие). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Элективный курс «Решение математических задач повышенной сложности» является предметно - ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся 11 класса профильного направления общеобразовательной школы. Практикум рассчитан на 34 учебных часов, один раз в неделю.

#### **Цель курса**

Углубление и расширение знаний учащихся о способах и методах решения нестандартных задач.

Создание условий для формирования у учащихся качеств мышления, характерных для математической деятельности необходимых для изучения смежных дисциплин, продолжения образования и продуктивной жизни в современном обществе.

#### **Задачи курса**

- Расширить знания учащихся о методах и приемах решения алгебраических уравнений высших степеней;
- Систематизировать теоретические знания учащихся о приемах и методах решения задач различного вида сложности, включая задачи с модулем и параметром;
- Сформировать практические навыки и умения учащихся по решению:

-уравнений и неравенств, содержащих радикалы; степени, логарифмы, тригонометрические функции;

-уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;

-уравнений и неравенств, содержащих параметры

- Повысить математическую культуру учащихся.

Программой элективного курса предусмотрено изучение следующих вопросов выходящих за рамки школьной программы по математике (базового уровня): многочлены и уравнения высших степеней, тригонометрические уравнения и неравенства с модулем и параметрами, иррациональные неравенства, нестандартные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, комбинированных уравнений и неравенств.

Материал курса кроме теоретических сведений, необходимых для решения уравнений, неравенств и их систем, содержит интересные нестандартные задачи, освещает способы и методы решения математических задач не рассматриваемые в школьном курсе математики. Углубление базового материала по математике реализуется за счет обучения методам и приемам решений заданий, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающим научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Для реализации целей и задач предметного курса предполагается использовать следующие формы проведения занятий: лекции, практикумы по решению задач, семинары. Для получения эффективных результатов имеет смысл использовать компьютер интерактивную доску, которые помогут как в реализации результатов работы с данными вопросами, так и при решении математических задач.

1.

### **Планируемые результаты освоения предметного курса.**

Личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

**Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» отражают:**

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

2.

## Содержание предметного курса

### Тема 1. Текстовые задачи на ЕГЭ -3 часа

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы». Задачи геометрического содержания

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

### Тема 2. Функции и графики в задачах ЕГЭ- 2 часа

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач, уроки углубления.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

### Тема 3. «Экономические» задачи на ЕГЭ – 5 часов

Задачи на оптимизацию, вклады, кредиты.

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

### Тема 4. Геометрия в пространстве - 4 часов

Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач, уроки углубления.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

#### **Тема 5. Геометрия на плоскости - 6 часов**

Отрезки между параллельными прямыми. Подобие треугольников. Вписанные углы. Угол между хордами, касательной и хордой. Планиметрия в задачах ЕГЭ- задача №16.

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач, уроки углубления.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

#### **Тема 6. Выражения, уравнения, неравенства в заданиях ЕГЭ – 9 часов**

Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств повышенной сложности. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач, уроки углубления.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

#### **Тема 7. Теория вероятности – 2 часа**

Теория вероятности в заданиях ЕГЭ

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач, уроки углубления.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

## Тема 8. Производная в задачах ЕГЭ – 2 часа

Касательная к графику функции. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции

**Формы организации учебной деятельности:** уроки-практикумы решения задач, уроки углубления.

**Виды учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная.

## Контрольная работа (по материалам варианта ЕГЭ) – 1 час

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Темы раздела	Кол-во часов
	<b>Текстовые задачи на ЕГЭ</b>	<b>3</b>		
1			Решение текстовых задач на проценты, на части.	1
2			Решение задач на смеси и сплавы.	1
3			Решение задач на движение.	1
	<b>Функции и графики в задачах ЕГЭ</b>	<b>2</b>		
4			Свойства функций в задачах ЕГЭ	1
5			Графические задания в тестах ЕГЭ	1



	<b>Экономические задачи на ЕГЭ</b>	<b>5</b>		
6-7			Решение задач на оптимизацию,	2
8-9			Решение задач на вклады	2
10			Решение задач на кредиты.	1
	<b>Геометрия в пространстве</b>	<b>4</b>		
11			Угол между прямыми в пространстве.	1
12			Угол между прямой и плоскостью	1
13			Угол между плоскостями	1
14			Расстояние от точки до плоскости.	1
	<b>Геометрия на плоскости</b>	<b>6</b>		
15-16			Отрезки между параллельными прямыми. Подобие треугольников.	2
17			Вписанные углы. Угол между хордами, касательной и хордой.	1
18-20			Планиметрия в задачах ЕГЭ- задача №16.	3
	<b>Выражения, уравнения, неравенства в заданиях ЕГЭ</b>	<b>9</b>		
21-23			Решение тригонометрических уравнений.	3

24-25			Логарифмические и показательные неравенства.	2
26			Логарифмические и показательные уравнения.	1
27			Общие методы решения уравнений	1
28-29			Нестандартные показательные уравнения и неравенства.	2
	<b>Вероятность в ЕГЭ</b>	2		
30-31			Теория вероятности в заданиях ЕГЭ	2
	<b>Производная в задачах ЕГЭ</b>	2		
32			Касательная к графику функции. Исследование функции с помощью производной.	1
33			Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции	1
34	<b>Контрольная работа (по материалам варианта ЕГЭ)</b>	1		

#### Список литературы

Математика. Профильный уровень. Готовимся к итоговой аттестации. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко. - М.: Интеллект-центр, ЕГЭ.

Математика. Профильный уровень: Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов /под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство Национальное образование», 2022 – 224с – (ЕГЭ. ФИПИ-школе).

И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ЕГЭ 2022-2023г: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2022г. ЕГЭ 2021 Математика. Профильный уровень. 50 вариантов тестов от разработчиков ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь / Яценко И.В.,Шестаков С.А., Трепалин А.С., Захаров П.И.; под ред. И.В. Яценко.– М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2022 – 295, [1] с.

internet-ресурсы

Образовательные порталы Решу ЕГЭ , Скайсмарт, ЯКласс

Сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.

Сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru>.