

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОЙСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«12 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение
169908, Республика Коми, г. Воркута, ул. Возейская, д. 8
Тел.: (82151) 6 -28-77 Факс: 8-82151-6-93-10 E-mail: sch_12_vor@edu.rkomi.ru

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
Протокол № 1
от 31 августа 2022 года

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МОУ «СОШ № 12» г. Воркуты
от 31.08.2022 № 574

**Рабочая программа
элективного курса
«Решение задач повышенной сложности
по математике»**

уровень среднего общего образования
срок реализации программы 2 года

Рабочая программа элективного курса составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
среднего общего образования,
на основе авторской программы И.Ф.Шарыгина
«Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл»

Составитель
Игнатюк Светлана Васильевна,
учитель математики

Воркута 2022

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» разработана

- **в соответствии с** Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении Федерального образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480) (в действующей редакции),

- **с учетом:**

- примерной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23.06.2022 №3/22);

- авторской программы И.Ф.Шарыгина «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл». М.: «Просвещение». 1991 год.

На современном этапе развития общества образование призвано обеспечить формирование у учащихся потребности в активном познании окружающего мира; приобретение навыков самоорганизации, обеспечивающих высокую эффективность всех видов учебной и внеурочной деятельности.

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Занятия, проведенные в рамках элективного курса развивают интерес и склонности учащихся к математике, повышают математическую культуру ученика в рамках школьного курса математики, помогают им систематизировать свои знания при подготовке к поступлению в высшие учебные заведения, в том числе и самого престижного уровня.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа элективного курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, программа элективного курса позволяет решить эту задачу.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Материал курса тесно связан со многими вопросами курса физики и химии.

Основная цель элективного курса - повысить уровень общеобразовательной подготовки по математике выпускников школы с целью их успешной подготовки к единому государственному экзамену.

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования в средних учебных заведениях;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей математики, эволюцией математики, эволюции математических идей, понимание математики для общественного прогресса.

Задачи курса:

- способствовать формированию умений решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

- способствовать формированию умений самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;

- способствовать формированию умений составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;

- способствовать формированию умений решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

- способствовать формированию умений использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;

- воспитывать уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентировать учащихся на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

Выбор программы элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» обусловлен выбором учащихся и их родителей (законных представителей).

Согласно учебному плану МОУ «СОШ №12» г. Воркуты на изучение учебного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» на уровне среднего общего образования отводится 35 часов (1 час в неделю) в 10 классе и 35 часов (1 час в неделю) в 11 классе.

Срок реализации программы 2 года.

Формой промежуточной аттестации является зачет.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса «Решение задач повышенной сложности по математике»

2.1. Личностные результаты отражают:

- 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);

- 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;

- готовность к служению Отечеству, его защите;

- 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;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- 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;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- 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, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

2.2. Метапредметные результаты отражают:

- 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;

- 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;

- 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;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 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.

2.3. Предметные результаты:

В результате изучения данного курса **выпускник научится:**

- применять методы решения различных видов уравнений и неравенств;

- применять основные приемы решения текстовых задач;

- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;

- решать системы уравнений изученными методами;

получит возможность научиться:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

3. Содержание учебного курса «Решение задач повышенной сложности по математике»

10 класс

Текстовые задачи

Задачи на части и проценты. Задачи на выполнение определенного объема работ.

Задачи на движение. Задачи на сплавы, растворы и смеси. Задачи на стоимость, цену и количество. Задачи на стоимость услуг.

Задачи на закон Стефана-Больцмана, силу трения, силу Архимеда, силу тока, напряжение и сопротивление, расширение рельса, чтение графиков и диаграмм.

Выражения и преобразования

Преобразование степеней и дробно - иррациональных выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование логарифмических выражений.

Уравнения и неравенства

Алгебраические уравнения. Алгебраические неравенства. Уравнения с модулем. Неравенства с модулем. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. Уравнения и неравенства смешанного типа.

Тригонометрия

Тригонометрические уравнения с выбором ответов из данного промежутка. Показательные и логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим.

Планиметрия

Геометрические задачи. Свойства треугольника, трапеции, ромба, параллелограмма. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

11 класс

Исследование функции элементарными методами. Графики элементарных функций. Область допустимых значений и множество значений функции. Четность и периодичность функции. Исследование функции. Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств.

Применение производной. Исследование функции по графику ее производной. Наибольшее или наименьшее значения функции на указанном промежутке. Геометрический смысл производной.

Стереометрия. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, цилиндра, конуса, пирамиды, шара. Объемы этих тел. Задачи на объемы творческого характера. Задачи на комбинации многогранников. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Площадь сечения. Решение задач типа 12 из ЕГЭ.

Решение уравнений. Решение сложных тригонометрических уравнений с выбором ответов из данного промежутка. Решение сложных показательных и логарифмических уравнений, сводящихся к тригонометрическим. Решение сложных показательных уравнений с помощью замены переменной. Решение сложных логарифмических уравнений. Решение смешанных уравнений.

Экономические задачи. Решение задач с экономическим содержанием.

**4. Тематическое планирование элективного курса
«Решение задач повышенной сложности по математике» с учетом рабочей
программы воспитания, с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

Тематическое планирование элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» разработано с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного элективного курса обеспечивает:

- формирование уважительного отношения к труду, результатам труда, трудовым и профессиональным достижениям своих земляков, их вкладу в развитие своего поселения, края, страны, трудовым достижениям российского народа;

- осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- ориентацию на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества;

- формирование навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений;

- формирование представления о современных достижениях науки и техники, понимания значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.

10 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
1	Текстовые задачи	8	Решение задачи с использованием преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений, задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем, с применением свойств арифметической прогрессии, основных законов теории вероятности
2	Выражения и преобразования	7	Преобразование степеней, дробно-иррациональных выражений, логарифмических и тригонометрических выражений
3	Уравнения и неравенства	10	Решение иррациональных неравенств, иррациональных уравнений и систем уравнений. Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств, в том числе содержащих модуль, с применением метода интервалов, метода рационализации.
4	Тригонометрия	5	Решение тригонометрических уравнений, в том числе смешанного типа, с исследованием ОДЗ, с нахождением корней на отрезке.
5	Планиметрия	5	Решение сложных геометрических задач на

			применение особых свойств треугольников, параллелограмма и трапеции.
	Итого	35	

11 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
1	Исследование функций элементарными методами	5	Построение графиков элементарных функций и использование их в решении различных задач. Нахождение области допустимых значений и множества значений функции. Решение задач на определение и использование четности и нечетности функций. Исследование нестандартных функций
2	Применение производной	5	Исследование функции по графику ее производной, нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на указанном промежутке; решение задач на применение геометрического смысла производной.
3	Стереометрия	10	Решать задач на нахождение площади поверхности многогранников и тел вращения; Решение задач на нахождение объемов многогранников и тел вращения, на комбинации многогранников. Нахождение расстояний между скрещивающимися прямыми, от точки до плоскости; решение задач на нахождение площади сечения.
4	Решение уравнений	6	Решение сложных тригонометрических уравнений с выбором ответов на данном промежутке; решение сложных показательных уравнений, сводящихся к тригонометрическим; решение сложных показательных уравнений способом замены; решение сложных логарифмических уравнений.
5	Экономические задачи	9	Решение экономических задач на кредиты, на вклады.
	Итого	35	