

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23» г. ВОРКУТЫ**

РАССМОТРЕНА  
школьным методическим объединением  
учителей математики, физики,  
информатики и ИКТ  
Протокол № 1  
от 31 августа 2019 года



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 23» г.Воркуты  
Сергеева Г.А.  
31 августа 2019 года

Рабочая программа учебного курса  
«Решение задач по математике повышенной сложности»

среднего общего образования  
срок реализации программы: 1 год

Рабочая программа учебного предмета составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом  
среднего общего образования,  
с учетом Примерной основной образовательной программы  
среднего общего образования

Составитель: Пахомова Вера Николаевна, учитель  
математики высшей категории

Воркута  
2019

### Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса по математике «Решение задач по математике повышенной сложности» составлена

- **в соответствии** с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями).

- **с учётом** примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

– «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

– «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

– «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Цели освоения:

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

Программа элективного курса «Решение задач по математике повышенной сложности» реализуется в рамках учебного предмета «Математика» (углубленный уровень).

Количество часов на изучение программы:

Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
11 класс	0,5	17

Промежуточная аттестация по факультативу «Задачи с параметрами» проводится в форме:

Класс	Формы промежуточной аттестации
11 класс	Итоговое тестирование

*\*Формы промежуточной аттестации могут изменяться при внесении изменений в Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся или в Учебный план учреждения.*

## **Планируемые результаты освоения элективного курса «Решение задач по математике повышенной сложности»**

### **Планируемые личностные результаты**

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:***

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):***

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:***

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:***

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и

инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:***

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

***Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:***

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

***Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:***

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

*Обучающийся научится:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

*Обучающийся научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Обучающийся научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые предметные результаты**

- 1) сформированность представлений о задачах с параметрами как части математической культуры, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 3) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 4) владение стандартными приёмами решения уравнений, неравенств и их систем с параметрами.

### **Требования к результатам:**

#### *Обучающийся научится*

- решать простейшие уравнения и неравенства с параметром;
- применять для решения задач с параметром выделение неотрицательных выражений, разложение на множители, графики функциональных зависимостей, свойства функций;
- решать уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля;
- решать уравнения и неравенства с параметром методом областей;
- выбирать способ решения к каждому заданию.

**Содержание элективного курса  
«Решение задач по математике повышенной сложности»**

**Простейшие уравнения и неравенства с параметром.**

Решение простейших линейных, рациональных, иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств с параметром.

**Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного уравнения.**

Решение различных уравнений и неравенств с параметром с опорой на формулы корней квадратного уравнения и теорему Виета.

**Выделение неотрицательных выражений.**

Решение различных уравнений и неравенств с параметром с помощью выделения неотрицательных выражений.

**Разложение на множители.**

Решение различных уравнений и неравенств с параметром с помощью разложения на множители.

**Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Простейшие задачи с модулем.**

Решение различных уравнений, неравенств и их систем с параметром, содержащие знак модуля.

**Решение задач с параметром при помощи графика.**

График уравнения. Канонические уравнения кривых второго порядка. Решение задач с параметром при помощи графика. Задачи на исследование количества решений.

**Задачи с использованием симметрий.**

Задачи на исследование количества решений (продолжение).

**Задачи с использованием монотонности функций.**

Решение различных уравнений и неравенств с параметром с применением монотонности функций.

**Метод областей.**

Решение различных уравнений и неравенств с параметром методом областей.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

№ п/п	Название темы	Количество часов	Элементы содержания
11	Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	Решение простейших линейных, рациональных, иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств с параметром.
2	Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного уравнения.	1	Решение различных уравнений и неравенств с параметром с опорой на формулы корней квадратного уравнения и теорему Виета.
3	Выделение неотрицательных выражений.	2	Решение различных уравнений и неравенств с параметром с помощью выделения неотрицательных выражений.
4	Разложение на множители.	1	Решение различных уравнений и неравенств с параметром с помощью разложения на множители.
5	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Простейшие задачи с модулем.	4	Решение различных уравнений, неравенств и их систем с параметром, содержащие знак модуля.
6	Решение задач с параметром при помощи графика.	3	График уравнения. Канонические уравнения кривых второго порядка. Решение задач с параметром при помощи графика. Задачи на исследование количества решений.
7	Задачи с использованием симметрий.	1	Задачи на исследование количества решений (продолжение).
8	Задачи с использованием монотонности функций.	1	Решение различных уравнений и неравенств с параметром с применением монотонности функций.
9	Метод областей.	2	Решение различных уравнений и неравенств с параметром методом областей.
	<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
<b>1</b>	<b>Простейшие уравнения и неравенства с параметром.</b>	<b>2</b>
1.1	Простейшие уравнения с параметром.	1
1.2	Простейшие неравенства с параметром.	1
<b>2</b>	<b>Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного уравнения.</b>	<b>1</b>
2.1	Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного уравнения.	1
<b>3</b>	<b>Выделение неотрицательных выражений.</b>	<b>2</b>
3.1	Выделение неотрицательных выражений.	2
<b>4</b>	<b>Разложение на множители.</b>	<b>1</b>
4.1	Разложение на множители.	1
<b>5</b>	<b>Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Простейшие задачи с модулем.</b>	<b>4</b>
5.1	Уравнения, содержащие знак модуля.	1
5.2	Неравенства, содержащие знак модуля.	1
5.3	Простейшие задачи с модулем.	2
<b>6</b>	<b>Решение задач с параметром при помощи графика.</b>	<b>3</b>
6.1	График уравнения. Канонические уравнения кривых второго порядка.	1
6.2	Решение задач с параметром при помощи графика.	1
6.3	Задачи на исследование количества решений.	1
<b>7</b>	<b>Задачи с использованием симметрий.</b>	<b>1</b>
7.1	Задачи с использованием симметрий.	1
<b>8</b>	<b>Задачи с использованием монотонности функций.</b>	<b>1</b>
8.1	Задачи с использованием монотонности функций.	1
<b>9</b>	<b>Метод областей.</b>	<b>2</b>
9.1	Метод областей.	1
9.2	Итоговое тестирование.	1