

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЖД ЛИЦЕЙ №13»
(РЖД лицей №13)

РАССМОТРЕНО

Заседание МО

Протокол № 1 от «30» 08 2023г.

Руководитель МО

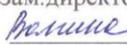
 /В.Е. Антипина/

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС

Протокол № 2 от «31» 08 2023г.

Зам. директора по УМР

 /М.П. Волынина/

УТВЕРЖДАЮ

Приказ №314 от

«31» 08 2023г.

Директор

 /Н.Л. Банных/



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Решение нестандартных задач по математике»

для обучающихся 10-11 классов

Вихоревка, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА). Ошибка! Закладка не определена.	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	4
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	4
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	8
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)	10
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа учебного элективного курса «Решение нестандартных задач» для обучающихся 10-11 классов разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования РЖД лицея №13, в том числе с учетом рабочей программы воспитания.

Основные цели курса:

Способствовать формированию математической культуры, формированию интеллектуально-грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность. Изучение математики направлено на достижение следующих предметно-ориентированных ценностей:

-формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования;

-развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;

-воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Основные задачи курса:

-формировать умения решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

-формировать умение видеть рациональный метод для решения конкретных видов уравнений;

-формировать умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач, задач с параметрами;

- формировать настойчивость, целеустремленность, трудолюбие через решение сложных задач;

-формировать умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы;

-формировать умения использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Рабочая программа элективного курса «Решение нестандартных задач» реализуется в 10-11 классах через план внеурочной деятельности ООП среднего общего образования РЖД лицея №13.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов:

Год обучения	Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
Первый	10	1	34
Второй	11	1	34

Срок реализации – 2 года

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, УЧЕБНОГО КУРСА (В Т.Ч. ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

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 русского 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник 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 Выпускник 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 Выпускник 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения элективного курса «Решение нестандартных задач» на уровне среднего общего образования:

10 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

Делимость чисел. Простые и составные числа

- Применять признаки делимости целых чисел. Применять свойства простых и составных чисел

Квадратный трехчлен

- Определять расположение корней относительно заданных точек, взаимное расположение корней. Уравнения второй степени с параметром

Уравнения и неравенства

- применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств; научить применять преобразования, приводящие к уравнению следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

Делимость чисел. Простые и составные числа

- Решать неопределенные уравнения первой степени. Решать уравнений в целых числах. Решать текстовые задачи с целочисленными неизвестными.

Квадратный трехчлен

- Решать уравнения второй степени с параметром

Уравнения и неравенства

- применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, обобщенный метод интервалов при решении комбинированных уравнений, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами; научить применять метод промежутков при решении неравенств с модулем, научить применять различные методы решения тригонометрических неравенств и неравенств с параметрами

11 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

Задачи на прогрессии

- видеть связь изучаемого материала с окружающей жизнью; применять свойства арифметической и геометрической прогрессий при решении задач

Текстовые задачи

- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов

Уравнения и системы уравнений

- применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений, применять преобразования, приводящие к уравнению следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия

Неравенства и системы неравенств

- применять равносильные преобразования при решении неравенств и систем неравенств

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

Задачи на прогрессии

- решать комбинированные задачи на прогрессии

Текстовые задачи

- Решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

Решение геометрических задач с применением тригонометрии

- решать задачи повышенной сложности, рассматривать различные способы построения сечений, решать задачи на комбинацию стереометрических тел, задач ЕГЭ. Применять метод координат, метод дополнительных построений.

Уравнения и системы уравнений

- применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, обобщенный метод интервалов при решении комбинированных уравнений, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами

Неравенства и системы неравенств

- применять метод промежутков при решении неравенств с модулем, научить применять различные методы решения тригонометрических неравенств и неравенств с параметрами

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

10 класс

Делимость чисел. Простые и составные числа

Делимость целых чисел. НОД и НОК чисел, признаки делимости. Простые и составные числа и их свойства. Неопределенные уравнения первой степени. Решение уравнений в целых числах. Принцип Дирихле. Текстовые задачи с целочисленными неизвестными.

Квадратный трехчлен

Расположение корней относительно заданных точек, взаимное расположение корней. Уравнения второй степени с параметром.

Уравнения и неравенства

Линейные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения высших степеней. Теорема Безу и Схема Горнера для решения уравнений высших степеней. Тригонометрические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения с модулем и параметром.

11 класс

Задачи на прогрессии

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Комбинированные задачи на прогрессии.

Текстовые задачи

Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси, сплавы. Задачи на проценты

Решение геометрических задач с применением тригонометрии.

Задачи на различные виды треугольников и четырехугольников. Вписанная и описанная окружности. Задачи на построение сечений в многогранниках, вычисление углов между плоскостями, между прямой и плоскостью. Метод координат.

Уравнения и системы уравнений

Уравнения и системы уравнений высших степеней. Уравнения и системы уравнений смешанного типа. Нестандартные приемы решений.

Неравенства и системы неравенств

Неравенства и системы неравенств с дополнительными условиями. Смешанные неравенства и их системы. Нестандартные приемы решений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов на изучение
	Делимость чисел. Простые и составные числа	5
1	Делимость целых чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Свойства	1
2	Неопределенные уравнения первой степени.	1
3	Решение уравнений в целых числах	1
4	Принцип Дирихле. Задачи с целочисленными неизвестными	1
5	Решение задач.	1
	Квадратный трехчлен	3
6	Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек.	1
7	Взаимное расположение корней	1
8	Уравнения второй степени с параметром	1
	Линейные уравнения и неравенства	5
9	Уравнения со знаком модуля	1
10	Методы решения уравнений со знаком модуля	1
11	Неравенства со знаком модуля и методы их решений	1
12	Линейные уравнения и неравенства с параметром.	1
13	Аналитические и графические методы решения уравнений.	1
	Иррациональные уравнения и неравенства	3
14	Иррациональные уравнения и неравенства.	1
15	Нестандартные приемы решения	1
16	Иррациональные уравнения и неравенства с модулем.	1
	Уравнения высших степеней	3
17	Уравнения высших степеней.	1
18	Теорема Безу и Схема Горнера для решения уравнений высших степеней.	1
19	Теорема Безу и Схема Горнера для решения уравнений высших степеней.	1
	Тригонометрические уравнения и неравенства	5
20-21	Тригонометрические уравнения с отбором корней.	2
22	Тригонометрические неравенства	1
23	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции	1
24	Тригонометрические уравнения с модулем	1
	Показательные уравнения и неравенства	5
25	Решение нестандартных показательных уравнений и неравенств.	1
26	Некоторые подстановки для решения уравнений	1
27	Показательные уравнения с модулем	1
28-29	Показательные уравнения и неравенства с параметром	2
	Логарифмические уравнения и неравенства	5
30	Решение нестандартных логарифмических уравнений и неравенств.	1
31	Некоторые подстановки для решения уравнений.	1
32	Логарифмические уравнения с модулем.	1
33	Логарифмические уравнения и неравенства с переменной в основании.	1
34	Логарифмические уравнения и неравенства с параметром.	1
	Итого	34

11 класс

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов на изучение
	Задачи на прогрессии	5
1	Арифметическая прогрессия.	1
2	Геометрическая прогрессия.	1
3-5	Комбинированные задачи на прогрессии.	3
	Текстовые задачи	11
6-8	Задачи на движение.	3
9-11	Задачи на совместную работу	3
12-13	Задачи на смеси, сплавы	2
14-16	Задачи на проценты	3
	Решение геометрических задач с применением тригонометрии.	7
17-18	Задачи на различные виды треугольников и четырехугольников	2
19-20	Вписанная и описанная окружности	2
21-23	Задачи на построение сечений в многогранниках, вычисление углов между плоскостями, между прямой и плоскостью	3
	Уравнения и системы уравнений	4
24	Уравнения и системы уравнений высших степеней.	1
25	Уравнения и системы уравнений смешанного типа	1
26-27	Нестандартные приемы решений.	2
	Неравенства и системы неравенств	7
28-29	Неравенства и системы неравенств с дополнительными условиями	2
30-31	Смешанные неравенства и их системы.	2
32-33	Нестандартные приемы решений.	2
34	Итоговое занятие	1
	Итого	34

ФОРМА УЧЁТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

в рабочей программе элективного курса «Решение нестандартных задач по математике»

Формы учёта рабочей программы воспитания в рабочей программе учебного предмета, учебного курса «Решение нестандартных задач по математике». Рабочая программа воспитания РЖД лицея №13 реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала занятий курса «Решение нестандартных задач по математике».

Эта работа осуществляется в следующих формах:

1. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
2. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:
 - демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности
 - обращение внимания на ярких деятелей культуры, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
 - использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы
3. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
4. Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам, произведениям художественной литературы и искусств.
5. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
6. Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
7. Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.
8. Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.
9. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
10. Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

