

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки

Ханты-Мансийского автономного округа - Югры

БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

методической комиссией
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Б.Т. Мамбетов
Приказ №165
от «31» августа 2023 г.

Основная образовательная программа среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Математика. Практикум»

для обучающихся 11 классов

Срок освоения 1 год

г. Ханты-Мансийск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике «Математика. Практикум по решению задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на один год (34 часа) и предназначена для обучающихся 11 классов. Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни. Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к образовательным программам.

Данный курс рассчитан на освоение отдельных тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах жизни. Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы, повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цели курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Результаты освоения курса

Программа направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Личностные:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной,

общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные:

Познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

б) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметные:

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) 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;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Углубленный уровень:

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Ожидаемые результаты

- ✓ повышение качества обучения учащихся математике;
- ✓ повышение интереса у учащихся к математике, к решению нестандартных, исследовательских задач;
- ✓ формирования умений работать в команде, умения излагать суть изученного вопроса, отстаивать свою точку зрения, тактично вести дискуссию.

Содержание программы

I раздел. Уравнения. Неравенства.

II раздел. Планиметрия. Стереометрия. Построения и доказательства.

III раздел. Геометрия. Олимпиадные задачи.

Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Тема занятия.
Уравнения. Неравенства.	14	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).

Планиметрия. Стереометрия. Построения и доказательства.	10	Многоугольники. Окружности, вписанные в многоугольники. Окружности, описанные около многоугольников. Многогранники. Сечения многогранников. Основные теоремы стереометрии.
Геометрия. Олимпиадные задачи.	10	Вычисления углов и расстояний в многоугольниках. Метод координат. Комбинации многоугольников и тел вращения. Дополнительные построения в геометрии.

Поурочное планирование

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности.	Кол-во часов
1.	Простейшие тригонометрические уравнения.	Мини-лекция Решение задач, работа в группах	1
2.	Простейшие тригонометрические неравенства.	Мини-лекция Решение задач, работа в группах	1
3.	Тригонометрические уравнения, их системы и совокупности	Решение задач, работа в группах.	1
4.	Тригонометрические неравенства, их системы и совокупности	Решение задач, работа в группах.	1
5.	Тригонометрические выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.	Решение задач, работа в группах	1
6.	Обобщение по теме «Тригонометрия»	Практическая работа.	1
7.	Простейшие показательные уравнения и неравенства	Мини-лекция Решение задач, работа в группах	1
8.	Простейшие логарифмические уравнения и неравенства	Мини-лекция Решение задач, работа в группах	1
9.	Доказательство тождеств, содержащих логарифмические выражения	Решение задач, работа в группах.	1
10.	Общая теория решения уравнений, неравенств их систем	Решение задач, работа в группах.	1

	и совокупностей		
11.	Логарифмические и показательные неравенства повышенной сложности	Решение задач, работа в группах.	1
12.	Иррациональные уравнения повышенной сложности	Решение задач, работа в группах.	1
13.	Иррациональные неравенства повышенной сложности	Решение задач, работа в группах.	1
14.	Обобщение по теме «Степени, корни и логарифмы»	Практическая работа	1
15.	Многоугольники и их свойства.	Мини-лекция Решение задач.	1
16.	Многоугольники и их свойства.	Мини-лекция Решение задач.	1
17.	Окружности, описанные около многоугольников.	Мини-лекция Решение задач.	1
18.	Окружности, вписанные в многоугольники	Мини-лекция Решение задач.	1
19.	Многогранники. Построение сечений.	Мини-лекция Решение задач.	1
20.	Многогранники. Построение сечений. Вычисление площади сечений.	Решение задач, работа в группах.	1
21.	Сферы, вписанные в многогранники.	Практическая работа в парах.	1
22.	Сферы, описанные около многогранников.	Практическая работа в парах.	1
23.	Комбинации многогранников и тел вращения.	Решение задач, работа в группах	1
24.	Комбинации многогранников и тел вращения.	Решение задач, работа в группах	1
25.	Дополнительные построения в планиметрии.	Мини-лекция Решение задач.	1
26.	Дополнительные построения в стереометрии.	Мини-лекция Решение задач.	1
27.	Решение задач методом координат.	Мини-лекция Решение задач.	1
28.	Метод координат. Вычисление углов и расстояний.	Мини-лекция Решение задач.	1
29.	Задачи повышенной сложности по планиметрии.	Решение задач, работа в группах.	1
30.	Задачи повышенной сложности по стереометрии.	Решение задач, работа в группах.	1

31.	Задачи со вступительных экзаменов в ВУЗы по геометрии.	Решение задач, работа в группах.	1
32.	Задачи со вступительных экзаменов в ВУЗы по геометрии.	Решение задач, работа в группах.	1
33.	Олимпиадные задачи по геометрии.	Решение задач, работа в группах.	1
34.	Олимпиадные задачи по геометрии.	Решение задач, работа в группах.	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по математике. Профильный уровень.
2. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. Углубленное изучение. Мерзляк А.Г., Поляков В.М., Номировский Д.А. Москва, 2019.
4. Математика. Геометрия. 11 класс. Учебник. Углубленное изучение. Мерзляк А.Г., Поляков В.М., Номировский Д.А. Москва, 2021.
5. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углубленный уровень. Методические рекомендации. Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н. Москва, 2017.
6. Геометрия. Учебное пособие для учащихся 10 и 11 классов заочной школы МИФИ. Баскаков А.В. Москва, 2006.
7. Квадратичная функция. Чуваков В.П. Новосибирск, 2008.
8. Математика. Решение задач с параметрами. Родионов Е.Н. Москва, 2006.
9. Математика. Всероссийские Олимпиады. Агаханов Н.К. Москва, 2008.
10. Задачи вступительных экзаменов. Белоносков В.С., Фокин М.В., Новосибирск, 2003.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа.
2. Московская электронная школа.
3. Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс, ООО "Физикон Лаб".

4. Тренажер "Облако знаний". Математика 11 класс, ООО "Физикон Лаб".
5. Онлайн-школа Фоксфорд (<https://foxford.ru>).
6. Математические этюды (<http://www.etudes.ru>).
7. Квант (<http://www.kvant.info>).
8. Портал Math.ru (<http://www.math.ru>).
9. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.