

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации г. Ижевска

МБОУ "Гимназия №83"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Темникова И.А.
Приказ № 320
от «30» августа 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 388579)

Элективный курс «Математический практикум»

для обучающихся 11 «В» класса

Ижевск 2024

Пояснительная записка

В соответствии с п.19.5 ФГОС НОО (П.18.2.2 ФГОС ООО, П 18.3.2 ФГОС СОО) программа курса «Математический практикум» внеурочной деятельности уровня СОО(ООО) разработана на основе планируемых результатов ООП СОО МБОУ «Гимназия №83», с учетом программ, входящих в её структуру. Актуальность создания программы курса «Математический практикум» внеурочной деятельности - целенаправленное повышение уровня математической грамотности обучающихся.

Рабочая программа по курсу «Математический практикум» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программа курса «Математический практикум» для обучающихся «11 В» класса рассчитана на 1 год обучения по 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Внеурочная деятельность в МБОУ «Гимназия №83» реализуется очно и с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Цели курса:

1. На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.
2. Формирование представлений о различных видах уравнений и неравенств, универсальных и нестандартных методах их решения, углубление знаний учащихся по теме «Решение уравнений и неравенств», овладение универсальными и нестандартными методами их решения.
3. Закрепить и систематизировать теоретические и практические навыки решения задач; научить выделять из общего количества текстовых задач опорные, ключевые задачи; научить решать задачи несколькими способами.
4. Прочное и осознанное овладение учащимися системы математических знаний и умений по теме «модуль», которые ученики могли бы применить в нестандартных ситуациях.

Задачи курса:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы.

Раздел 2. Планируемые результаты изучения курса «Математический практикум»

Личностные результаты

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

Метапредметные результаты:

- 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 учётом 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.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности - является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- 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.

Познавательные УУД:

- 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.

Коммуникативные УУД:

- 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.

Раздел 3. Содержание курса «Математический практикум» для 11 класса

Тема 1. Текстовые задачи.

Задачи на части и проценты. Задачи на выполнение определенного объема работ. Задачи на движение. Задачи на сплавы, растворы и смеси. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Тема 2. Выражения и преобразования.

Тождественные преобразования рациональных, иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Тема 3. Функции, их свойства и графики.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций; монотонность, периодичность, четность и нечетность, экстремумы, ограниченность. Графическая интерпретация. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функции.

Тема 4. Уравнения, неравенства и их системы.

Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Модуль. Уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические неравенства. Линейные системы. Нелинейные системы

Тема 5. Задания с параметром.

Уравнения и неравенства с параметром. Решение систем уравнений с параметром.

Тема 6. Решение геометрических задач.

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Теоремы косинусов синусов. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Площадь многоугольников. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости. Построение сечений. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Сфера и многоугольники. Метод координат в пространстве, многогранники, тела вращения, объёмы многогранников и тел вращения.

Тема 7. Применение производной.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная основных элементарных функций. Исследование функции по графику ее производной. Наибольшее или наименьшее значения функции на указанном промежутке.

При реализации программы наиболее предпочтительны следующие формы занятий: занятия - коммуникация, занятия - исследование, занятия – практикум. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний. Контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и тестовых работ. В конце каждой темы учащиеся сдают зачет. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Раздел 4. Тематическое планирование (2 часа в неделю. Всего 68 часов)

| № | Наименование темы, раздела | Количество часов |
|----------|--------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Текстовые задачи. | 10 |
| 2 | Выражения и преобразования. | 10 |
| 3 | Функции, их свойства и графики. | 8 |
| 4 | Уравнения, неравенства и их системы. | 14 |
| 5 | Задания с параметром. | 6 |
| 6 | Решение геометрических задач. | 14 |
| 7 | Применение производной. | 6 |

| № | Тема | Количество часов | Дата проведения |
|----|---|------------------|-----------------|
| | <i>Текстовые задачи</i> | 10 | |
| 1 | Задачи на части и проценты. | 1 | |
| 2 | Задачи на выполнение определенного объема работ. | 1 | |
| 3 | Задачи на сплавы, растворы и смеси. | 1 | |
| 4 | Задачи на сплавы, растворы и смеси. | 1 | |
| 5 | Задачи на движение. | 1 | |
| 6 | Задачи на движение по круговой трассе. | 1 | |
| 7 | Задачи на анализ практической ситуации. | 1 | |
| 8 | Решение комбинаторных задач. | 1 | |
| 9 | Решение задач по статистике и комбинаторике. | 1 | |
| 10 | Решение задач по теории вероятностей. | 1 | |
| | <i>Выражения и преобразования</i> | 10 | |
| 11 | Тождественные преобразования рациональных выражений. | 1 | |
| 12 | Тождественные преобразования степенных выражений. | 1 | |
| 13 | Тождественные преобразования логарифмических выражений. | 1 | |
| 14 | Преобразования тригонометрических выражений. | 1 | |
| 15 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | |
| 16 | Тождественные преобразования иррациональных выражений. | 1 | |
| 17 | Тождественные преобразования показательных выражений. | 1 | |
| 18 | Тождественные преобразования выражений, содержащих корни различной степени. | 1 | |
| 19 | Решение задач на тождественные преобразования выражений. | 1 | |
| 20 | Решение задач на тождественные преобразования выражений. | 1 | |
| | <i>Функции, их свойства и графики</i> | 8 | |
| 21 | Решение задач на нахождение области определения функции. | 1 | |
| 22 | Решение задач на нахождение множества значений функции. | 1 | |
| 23 | Построение графиков функций, заданных различными способами. | 1 | |
| 24 | Свойства функций: монотонность, периодичность, четность и нечетность, экстремумы, ограниченность. | 1 | |
| 25 | Преобразование графиков: параллельный перенос. | 1 | |
| 26 | Преобразование графиков: симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. | 1 | |
| 27 | Преобразование графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 | |
| 28 | Исследование функции. | 1 | |
| | <i>Уравнения, неравенства и их системы</i> | 14 | |
| 29 | Решение рациональных уравнений. | 1 | |
| 30 | Решение рациональных неравенств. | 1 | |
| 31 | Решение иррациональных уравнений. | 1 | |
| 32 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | |

| | | | |
|----|--|----|--|
| 33 | Решение тригонометрических неравенств. | 1 | |
| 34 | Решение показательных уравнений. | 1 | |
| 35 | Решение показательных неравенств. | 1 | |
| 36 | Решение систем показательных уравнений. | 1 | |
| 37 | Решение логарифмических уравнений. | 1 | |
| 38 | Решение систем логарифмических уравнений. | 1 | |
| 39 | Решение логарифмических неравенств. | 1 | |
| 40 | Решение комбинированных уравнений. | 1 | |
| 41 | Решение комбинированных систем уравнений. | 1 | |
| 42 | Решение комбинированных систем уравнений. | 1 | |
| | Задания с параметром | 6 | |
| 43 | Решение уравнений с параметром. | 1 | |
| 44 | Решение уравнений с параметром. | 1 | |
| 45 | Решение неравенств с параметром. | 1 | |
| 46 | Решение неравенств с параметром. | 1 | |
| 47 | Решение систем уравнений с параметром. | 1 | |
| 48 | Решение систем уравнений с параметром. | 1 | |
| | Решение геометрических задач | 14 | |
| 49 | Решение задач по теме «Треугольники. Четырехугольники. Окружность». | 1 | |
| 50 | Решение задач по теме «Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник». | 1 | |
| 51 | Решение задач по теме «Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника». | 1 | |
| 52 | Решение задач по теме «Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Теоремы косинусов синусов». | 1 | |
| 53 | Применение тригонометрии к решению геометрических задач. | 1 | |
| 54 | Решение задач на вычисление площадей многоугольников. | 1 | |
| 55 | Решение задач на вычисление площади поверхности тел. | 1 | |
| 56 | Решение задач на нахождение элементов многогранников. | 1 | |
| 57 | Решение задач на нахождение объёмов многогранников. | 1 | |
| 58 | Решение задач на нахождение объёмов тел вращения. | 1 | |
| 59 | Построение сечений многогранников. | 1 | |
| 60 | Решение задач на нахождение площадей сечений многогранников. | 1 | |
| 61 | Решение задач на вписанные и описанные многогранники. | 1 | |
| 62 | Решение задач на вписанные и описанные многогранники. | 1 | |
| | Применение производной | 6 | |
| 63 | Решение задач на вычисление производных функций. | 1 | |
| 64 | Составление уравнения касательной к графику функции. | 1 | |
| 65 | Исследование функции с помощью производной. | 1 | |
| 66 | Исследование функции по графику ее производной. | 1 | |
| 67 | Решение задач на нахождение наибольшего или наименьшего значения функции на указанном промежутке. | 1 | |
| 68 | Построение графиков функций с помощью производной. | 1 | |