

Рабочая программа учебного предмета «Практикум по решению сложных задач»

Планируемые результаты учебного предмета:

Изучение учебного предмета «Практикум по решению сложных задач» дает возможность обучающимся 10-11 классов достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения учебного предмета является сформированность следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Предметные области «Алгебра» и «Геометрия»

- 1) Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 2) Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- 3) Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 4) Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- 5) Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 6) Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- 7) Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- 8) Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- 9) Описывать и исследовать функции реальных зависимостей, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.
- 10) Решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
- 11) Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 12) Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, с двумя переменными, и их системы
- 13) Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 14) Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и

Содержание учебного предмета

Выражения и их преобразования.

Тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических, степенных выражений. Применение формул сокращенного умножения. Методы разложения на множители.

Уравнения и системы уравнений

Равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений. Применение преобразований, приводящих к уравнению-следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия. Применение перехода от уравнения к равносильной системе. Метод промежутков при решении уравнений с модулем, метод мажорант при решении комбинированных уравнений, метод введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений, однородные уравнения. Решение простейших

показательных, тригонометрических, логарифмических уравнений из Единой базы данных базового ЕГЭ по математике и первой части ЕГЭ, и задач повышенной сложности из второй части профильного ЕГЭ по математике.

Неравенства и системы неравенств

Рациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические неравенства и их системы, неравенства с модулем. Метод числовых промежутков. Применение графика при решении неравенств и их систем

Функции и их свойства

Различные методы исследования функции и построения их графиков. Исследование функции на промежутки возрастания и убывания, на нахождение экстремумов, наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной.

Логарифмы.

Определение логарифма. Свойства логарифмов. Решение простейших логарифмических уравнений.

Задачи по планиметрии и стереометрии

Задачи повышенной сложности. Различные способы построения сечений. Задачи на комбинацию стереометрических тел. Применение метода координат при решении стереометрических задач. Нахождение площадей различных фигур на плоскости. Нахождение площади поверхности и объемов геометрических тел: призма, параллелепипед, пирамида, конус, шар, цилиндр.

Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы 10 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов
1	Выражения и их преобразование	6
	Тождественное преобразование иррациональных и степенных выражений	2
	Тождественное преобразование тригонометрических выражений	3
	Задачи из базы ЕГЭ	1
2	Уравнения и системы уравнений	9
	Алгебраические уравнения (линейные, квадратные)	2
	Уравнения с модулем	2
	Самостоятельная работа	1
	Тригонометрические уравнения	1
	Показательные уравнения	2
	Задачи из базы ЕГЭ	1
3	Неравенства и системы неравенств	6
	Рациональные неравенства	2
	Неравенства с модулем	1
	Тригонометрические неравенства	1
	Показательные неравенства	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
4	Текстовые задачи	4
	Задачи на движение	1
	Задачи на сплавы и растворы	1
	Задачи на совместную работу	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
5	Логарифмы	4
	Логарифмы. Свойства логарифмов	1
	Упрощение логарифмических выражений	1

	Решение простейших логарифмических уравнений	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
6	Геометрические задачи	5
	Конус. Площадь поверхности. Объем.	1
	Цилиндр. Площадь поверхности. Объем.	1
	Шар. Сфера.	1
	Нахождение площадей фигур на плоскости	1
	Задачи из базы ЕГЭ	1
	Обобщающий урок	1
	Итого	35

11 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов
1	Функции и их свойства	4
	Исследование функций элементарными методами	1
	Исследование функций с помощью производной	1
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
2	Выражения и их преобразования	3
	Тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
3	Уравнения и системы уравнений	5
	Показательные уравнения	1
	Тригонометрические уравнения	1
	Логарифмические уравнения	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
4	Неравенства	5
	Показательные неравенства	2
	Логарифмические неравенства	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
5	Уравнения и неравенства с параметрами	5
	Уравнения с параметрами	2
	Неравенства с параметрами	2
	Решение задач из базы ЕГЭ	1
6	Геометрические задачи	5
	Планиметрические задачи	2
	Стереометрические задачи	2
	Задачи из базы ЕГЭ	1
7	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	6
	Решение вариантов ЕГЭ базового уровня	3
	Решение вариантов ЕГЭ профильного уровня	3
	Резерв	1
	Всего	34