

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

**Управление образования Администрации Иркутского района
муниципального образования**

МОУ ИРМО "Пивоваровская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

и введено в действие

приказом №78/2 од

от «05» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультатива по математике

«Практикум по математике»

для учащихся 11 класса

Образовательная область: математика

с. Пивовариха, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса "Практикум по математике" рассчитан на 34 часа для учащихся 11 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам, в частности, к ЕГЭ. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования.

Цели курса:

Образовательные:

ые:

создать условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся в соответствии с основными темами курса алгебры и начал анализа, геометрии 10-11 классов,

- целенаправленная качественная подготовка выпускников к сдаче ЕГЭ.

Развивающие:

-повышение интеллектуального уровня обучающихся, совершенствование навыков формальной логики,

-развитие навыков самостоятельной работы с учебной литературой, учебными ресурсами интернета, развитие навыков самоконтроля.

Воспитательные:

- формирование логического, системного мышления,

- формирование установки на владение интеллектуальными умениями в нестандартных и проблемных ситуациях.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре.

- Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.

- Выявление и развитие их математических способностей.

- Подготовка к обучению в ВУЗе.

- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.

- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;

- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.

- Расширение математического представления учащихся по

определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Содержание

курса Тема 1. Текстовые задачи (5 часов)

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных Выбор варианта из трех возможных Выбор варианта из четырехвозможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

Тема 2. Тригонометрия (5 часов)

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Тема 3. Планиметрия (5 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Тема 4. Стереометрия (5 часов)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

Тема 5. Производная (5 часов)

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.

Производные основных элементарных функций.

физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование произведений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

Тема 6. Типовые задания второй части (№ 13 – 19) (8 часов).

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ.

Основные методы решения тригонометрических уравнений.

Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.

Многогранники: типы задач и методы их решения.

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника.

Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.

Системы неравенств с одной переменной.

Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи) Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

Итоговое занятие (1 час)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ» НА
УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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.

Метапредметные результаты

- 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);

Предметные результаты

- 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Содержание	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Текстовые задачи	5 часов	http://reshuege.ru/
2.	Тригонометрия	5 часов	http://fipi.ru
3.	Планиметрия	5 часов	http://uztest.ru/
4.	Стереометрия	5 часов	http://fipi.ru
5.	Производная	5 часов	http://mathege.ru
6.	Типовые задания второй части (№ 13 – 19)	8 часов	http://fipi.ru
7.	Итоговое занятие	1 час	
	Итого:	34 часа	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО № урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	1		http://reshuege.ru
2	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси	1		
3	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси	1		http://reshuege.ru
4	Текстовые задачи на движение и совместную работу	1		
5	Текстовые задачи на движение и совместную работу	1		http://fipi.ru
6	Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений	1		http://mathege.ru
7	Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений	1		
8	Методы решения тригонометрических уравнений	1		http://reshuege.ru
9	Методы решения тригонометрических уравнений			
10	Методы решения тригонометрических уравнений			
11	Вычисление длин и площадей	1		http://fipi.ru
12	Задачи, связанные с углами	1		
13	Углы и расстояния в пространстве	1		http://reshuege.ru
14	Углы и расстояния в пространстве	1		
15	Многоконфигурационная планиметрическая задача	1		http://mathege.ru
16	Параллелепипед, куб	1		http://fipi.ru
17	Параллелепипед, куб	1		http://mathege.ru

18	Призма	1		
19	Пирамида	1		http://fipi.ru
20	Составные многогранники	1		
21	Применение производной к исследованию функций	1		
22	Применение производной к исследованию функций	1		http://reshuege.ru
23	Исследование произведений и частных	1		
24	Исследование тригонометрических функций	1		
25	Исследование функций без помощи производной	1		http://fipi.ru
26	Тригонометрические уравнения	1		
27	Углы и расстояния в пространстве	1		
28	Неравенства, системы неравенств	1		http://reshuege.ru
29	Неравенства, системы неравенств	1		http://mathege.ru
30	Многоконфигурационная планиметрическая задача	1		
31	Многоконфигурационная планиметрическая задача	1		http://reshuege.ru
32	Уравнения, неравенства, системы с параметром	1		http://mathege.ru
33	Числа и их свойства	1		
34	Итоговое занятие.	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Гольдич В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2021.
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. - М.-Харьков: "ИЛЕКСА", "Гимназия", 2019.
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач – М. – 2019
«Просвещение» 2008.
4. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2024 -2025 гг.

Интернет – источники:

1. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
2. Он-лайн тесты:
3. <http://uztest.ru/exam?idexam>
4. <http://reshuege.ru>
5. ФИПИ
<http://fipi.ru>

6. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php#>

7. <http://shpargalkaeg.ru/>