

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОАУ "ФМЛ"

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ "ФМЛ"

Р. И. Кандаурова

Приказ № 160 от 28.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика: практикум по решению задач»

для обучающихся 10 классов

Оренбург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Математика: практикум по решению задач» разработан для учащихся 10 класса технологического профиля МАОУ «Физико-математический лицей» города Оренбурга. Курс построен по принципам модульного дополнения действующего учебника геометрии для 10 класса под редакцией Л.С. Атанасяна, естественным образом примкнет к курсу геометрии, углубляя и расширяя его. Изучение предмета завершается промежуточной аттестацией в форме устного зачета и итоговой контрольной работой.

Важнейшей проблемой в обучении геометрии является развитие самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по геометрии, но и уровня развития мышления обучающихся.

Изучение данного электива направлено на достижение следующих **целей**:

- создание условий для творческой самореализации и формирования мотивации успеха и личных достижений учащихся на основе предметно-преобразующей деятельности;
- развитие познавательных мотивов, интереса к техническому творчеству на основе взаимосвязи технологических знаний с жизненным опытом и системой ценностей ребенка, а также на основе мотивации успеха, готовности к действиям в новых условиях и нестандартных ситуациях;
- развитие психических процессов (восприятия, памяти, воображения, мышления, речи) и приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация и обобщение);
- развитие регулятивной структуры деятельности в процессе реализации проектных работ (целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекция и оценка действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью);
- развитие сенсомоторных процессов (глазомера, мелкой моторики) через формирование практических умений;
- воспитание трудолюбия, добросовестного и ответственного отношения к выполняемой работе, уважительного отношения к человеку-творцу, умения сотрудничать с другими людьми;
- формирование представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; умения решать проблемные задачи, выискивать новые приемы; умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач, связанных с прикладным использованием геометрии;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности и навыков применять ранее изученное к решению задач; творческих способностей лицеистов, готовности их к продолжению образования и сознательному выбору профессии, интереса и положительной мотивации изучения геометрии;
- владение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни; приемами и методами решения планиметрических, стереометрических задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Место учебного предмета «Математика: практикум по решению задач» в учебном плане:

в соответствии с ФГОС ООО учебный курс «Математика: практикум по решению задач» входит в предметную область «Математика и информатика» за счет части формируемой участниками образовательных отношений и является обязательным для изучения. Общее число часов, отведенных на изучение, составляет 17 часов в год в 10 классе (0,5 час в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

I. Элементы векторной алгебры.

О трактовке понятия вектора. Композиция параллельных переносов. Свойства операций над векторами. Операции над векторами, заданными своими прямоугольными координатами. Применение векторов при доказательстве теорем и при решении задач.

II. Задачи на геометрические места точек. Методы решения задач на геометрические места точек по отдельным темам планиметрии.

Некоторые задачи на нахождение геометрического места точек, связанные с углами. Линии в круге. Углы в круге. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Пропорциональные отрезки и подобные фигуры. Метрические соотношения между элементами треугольника и параллелограмма и пропорциональные отрезки в круге. Площади прямолинейных фигур.

III. Избранные вопросы геометрии.

Аксиомы конструктивной геометрии. Изображение плоских фигур. Изображение пространственных фигур. Теорема Польке-Шварца. Изображение комбинации тел. Позиционные задачи. Алгебраический метод. Метрические задачи. Использование метрики оригинала. Метод восстановления формы оригинала.

IV. Задачи на нахождение геометрического места точек в пространстве.

Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельные прямые и плоскости.

Перпендикуляр и наклонные к плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Двугранные и трехгранные углы. Многогранники. Круглые тела. Цилиндрические и конические поверхности.

V. Сто задач по элементарной математике.

Раздел треугольного торта. Деление пространства. Треугольная сеть. Разбиение квадрата. Что осталось от прямоугольника?

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА: ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

- 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;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно формулировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, полученную из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- 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;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- 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 для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

В результате изучения предмета «Математика: практикум по решению задач» ученик будет понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

Научится:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

		Количество часов	
--	--	------------------	--

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы
	Раздел 1. Элементы векторной алгебры		
	Итого по разделу	3	0
	Раздел 2. Задачи на геометрические места точек. Методы решения задач на геометрические места точек по отдельным темам планиметрии.		
	Итого по разделу	3	0
	Раздел 3. Избранные вопросы геометрии.		
	Итого по разделу	4	0
	Раздел 4. Задачи на нахождение геометрического места точек в пространстве		
	Итого по разделу	4	0
	Раздел 5. Сто задач по элементарной математике		
	Итого по разделу	3	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	17	11

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1.	О трактовке понятия вектора. Композиция параллельных переносов	1			
2.	Свойства операций над векторами. Операции над векторами, заданными своими прямоугольными координатами	1			
3.	Применение векторов при доказательстве теорем и при решении задач.	1			
4.	Некоторые задачи на нахождение геометрического места точек, связанные с углами. Линии в круге. Углы в круге.	1			
5.	Пропорциональные отрезки и подобные фигуры.	1			
6.	Площади прямолинейных фигур.	1			
7.	Аксиомы конструктивной геометрии. Изображение плоских фигур.	1			
8.	Изображение пространственных фигур. Теорема Польке-Шварца.	1			

	Изображение комбинации тел.				
9.	Позиционные задачи. Алгебраический метод. Метрические задачи. Использование метрики оригинала.	1			
10.	Метод восстановления формы оригинала.	1			
11.	Параллельные прямые и плоскости.	1			
12.	Перпендикуляр и наклонные к плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей.	1			
13.	Двугранные и трехгранные углы Многогранники.	1			
14.	Круглые тела. Цилиндрические и конические поверхности.	1			
15.	Раздел треугольного торта. Деление пространства	1			
16.	Треугольная сеть. Разбиение квадрата Что осталось от прямоугольника?	1			
17.	Итоговая контрольная работа по учебному предмету «Практикум по решению задач» за курс 10 класса (промежуточная аттестация)	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.

Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2004.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

В. А. Яровенко. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс. /сост. В. А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2011.

Рабинович Е. М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10 – 11 классы. Геометрия. – М.: Илекса, 2010 г.

Саакян С. М. Изучение геометрии в 10 – 11 классах. – М.: Просвещение, 2009 г.

Геометрия. 9 – 11 классы: обобщающее повторение/авт.-сост. Ю. А. Киселева. – Волгоград: Учитель, 2009.

Ершова А. П., Голобородько В. В. Устные проверочные и зачетные работы по геометрии для 10-11 класса. – М.: Илекса, - 2006.

ЕГЭ 2023 Математика. Задача С 2. Геометрия, стереометрия. В.А Смирнов.

ЕГЭ 2023 Математика. Задача С 4. Геометрия, планиметрия.. Р.К. Гордин.

Самостоятельные и контрольные работы. Геометрия 10 А П.Ершова, В.В.Голобородько – М.: Илекса, 2010 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Открытая математика. Стереометрия. Версия 2.6. Авторы курса – Р.П.Ушаков и С.А. Беляев. Под редакцией доцента МФТИ, канд. физ.-мат. наук Т.С. Пиголкиной. 2005г. ООО "Физикон".

Математика. 5-11 классы. Практикум. 2 диска. (ЗАО «1С»), 2010.

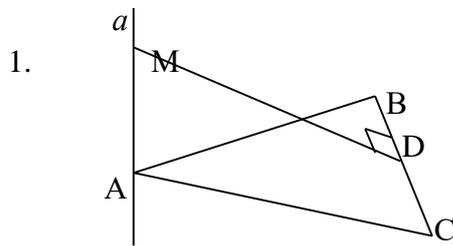
Учебно-методический комплект «Живая математика». Компьютерная система интерактивного моделирования, исследования и анализа широкого круга задач при изучении геометрии, стереометрии, алгебры, тригонометрии, математического анализа.

ЭОР: "Алгебра, 10 класс"	Учебный онлайн-курс для 10 класса, включающий теоретические материалы, задания и тесты с автоматической проверкой правильного ответа для всех разделов федеральной рабочей программы. Задания направлены на формирование информационных компетенций и базовых знаний в основной области обучения, а также в смежных областях; способности к анализу и синтезу, способности к решению задач, проблем, к применению знаний на практике. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения	ООО "ЯКласс"
ЭОР: "Единый государственный экзамен 10 класс, Математика"	Материалы для подготовки к единому государственному экзамену для 10 класса. Подготовка к экзамену построена в виде тренажеров, посвященных каждому заданию экзаменационной работы, и включает теоретические материалы, задания предподготовки, экзаменационные задания, приближенные по содержанию, техническим требованиям к записи ответа и тестов с автоматической проверкой ответов. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения	ООО "ЯКласс"
Математика	Математика. 10-11 класс. Углубленный уровень. 10 модулей	ФГБНУ "Институт стратегии развития образования "
Я сдам ЕГЭ. Математика	ЭОР "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Математика (углублённый уровень)". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"	АО Издательств о "Просвещен ие"
Домашние задания. Алгебра	ЭОР "Домашние задания. Среднее общее образование. Алгебра", 10-11 класс, АО Издательство "Просвещение"	АО Издательств о "Просвещен ие "
Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс	Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"	ООО "Физикон Лаб"

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«МАТЕМАТИКА: ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ»**

10 КЛАСС

Итоговая контрольная работа по геометрии



Дано: $a \perp (ABC)$,
 $MD \perp BC$,
 D – середина BC .
Доказать: $AB = AC$

2. В прямоугольном параллелепипеде длина диагонали $4\sqrt{21}$ см, длины его измерений относятся как 1 : 2 : 4. Найти площадь полной поверхности параллелепипеда.

3. В правильной четырёхугольной пирамиде сторона основания равна 4 м, а высота равна 2 м. Найти угол наклона боковой грани к плоскости основания; площадь полной поверхности пирамиды.

4. Основанием пирамиды $MABCD$ является прямоугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 5$ см и $AD = 12$ см. Боковое ребро MA перпендикулярно к плоскости основания пирамиды и равно 4 см. Найти угол наклона ребра MC к плоскости $ABCD$. *б) Постройте сечение пирамиды плоскостью, параллельной плоскости основания и проходящей через точку F на ребре MA , $MF : FA = 1 : 3$. Найдите площадь сечения.