

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов пгт Богородское»

Приложение к ООП СОО
Приказ № 84 от 31.08.2022
«О внесении изменений в ООП НОО, ООП
ООО, ООП СОО на 2022- 2023 учебный год»

«Математические ТОНКОСТИ»

рабочая программа по внеурочной деятельности
10- 11 класс
общеинтеллектуальное направление
на 2021-2023 учебный год

Программу подготовила
Четверикова
Светлана Владимировна
учитель математики

Богородское
2021

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 68 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 - 11 классов к итоговой аттестации математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов В.Г. Мордковича и Л.С. Атанасяна.

Данная программа по математике в 10 -11 классах представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса: на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие задачи:

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;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

С учетом требований ФГОС СОО изучение предметной области «Математика» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностные результаты

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической 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;

– 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;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; – физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– 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 универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

– умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

– умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной и вероятностной информации;

– умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

– умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

– умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

– понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

– умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

– умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Цели освоения предмета: Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, несвязанным с прикладным использованием математики.

Выпускник на базовом уровне научится:

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных – практических задач.

Текстовые задачи

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной

жизни. **Геометрия**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
 - распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
 - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
 - извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
 - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
 - распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*– соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
 - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
 - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Цели освоения предмета: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Уравнения и неравенства

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
 - использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
 - использовать метод интервалов для решения неравенств;
 - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
 - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*
- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
 - использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Текстовые задачи

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

Геометрия

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса.

1. Уравнения и неравенства 3 часа

Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Способы решения систем уравнений и неравенств.

2. Текстовые задачи 4 часа

Решение задач на проценты. Задачи на «движение», на «работу». Решение комбинаторных задач. Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».

3. Формулы тригонометрии 3 часа

Основные тригонометрические формулы и их применение. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

4. Тригонометрические функции и их графики 2 часа

Построение графиков тригонометрических функций. Исследование тригонометрических функций.

5. Тригонометрические уравнения 4 часа

Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Способы решения тригонометрических уравнений.

6. Задачи с геометрическим содержанием 5 часов

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников. Решение геометрических задач

7. Графики 4 часа

Графики функций (обзор) . Чтение графиков Применение графиков функций в тестах

8. Производная 5 часов

Производная, формулы, правила Исследование функций . Применение производной в тестах Решение задач с производной

9. Задачи с геометрическим содержанием 2 часа

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников

10. Итоговое повторение 2 часа .Итоговый тест . Анализ теста

11 класс

11. Степенная функция. 3 часа

Обобщить понятие степенной функцией с действительным показателем, ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня n -й степени.

12. Показательная функция. 3 часа

Систематизировать понятие показательной функции; ее свойств и умение строить ее график; познакомиться со способами решения показательных уравнений и неравенств.

13. Логарифмическая функция. 3 часов

Обобщить понятие логарифмической функции; ее свойства и умение строить ее график; знакомство с разными способами решения логарифмических уравнений и неравенств.

14. Задачи с геометрическим содержанием. 3 часа

Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

15. Решение тестов ЕГЭ 15 часов (распределяются равномерно в течение года)

16. Задачи с геометрическим содержанием 2 часа

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников

17. Контрольный тест 4 часа

Повторение 1 час

Календарно- тематический план

№п.п	Тема урока.	Всего часов	В том числе		
			Теория	практика	конт роль
	10 класс	34	4	29	1
	1. Уравнения и неравенства	3			
	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1	1		
	Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов.	1		1	
	Способы решения систем уравнений и неравенств.	1		1	
	2. Текстовые задачи	4			
	Решение задач на проценты	1		1	
	Задачи на «движение», на «работу».	1		1	
	Решение комбинаторных задач.	1		1	
	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	1		1	
	3. Формулы тригонометрии	3			
	Основные тригонометрические формулы и их применение.	1	1		
	Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии.	1		1	
	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	1		1	
	4. Тригонометрические функции и их графики	2			
	Построение графиков тригонометрических функций.	1		1	
	Исследование тригонометрических функций.	1		1	
	5. Тригонометрические уравнения	4			
	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1		1	
	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1		1	
	Способы решения тригонометрических уравнений	1		1	
	Способы решения тригонометрических уравнений	1		1	
	6. Задачи с геометрическим содержанием	5			
	Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	1		1	
	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1		1	
	Планиметрические задачи на нахождение	1		1	

	геометрических величин (длин, углов, площадей).				
	Простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников.	1		1	
	Решение геометрических задач	1		1	
	7. Графики	4			
	Графики функций (обзор)	1	1		
	Чтение графиков	1		1	
	Применение графиков функций в тестах	1		1	
	Применение графиков функций в тестах	1		1	
	8. Производная	5			
	Производная, формулы, правила	1	1		
	Исследование функций	1		1	
	Применение производной в тестах	1		1	
	Применение производной в тестах	1		1	
	Решение задач с производной	1		1	
	9. Задачи с геометрическим содержанием	2			
	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1		1	
	Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников	1		1	
	10. Итоговое повторение	2			
	.Итоговый тест	1			1
	<i>Анализ теста</i>	1		1	
	11 класс	34	3	27	4
	11. Степенная функция	3			
	Степенная функция, ее свойства и график.	1	1		
	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1		1	
	Решение иррациональных уравнений.	1		1	
	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	2		2	
	12. Показательная функция	3			
	Показательная функция, ее свойства и график.	1	1		
	Способы решения показательных уравнений.	1		1	
	Решение показательных неравенств.	1		1	
	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	2		2	
	13. Логарифмическая функция	3			
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	1		
	Способы решения логарифмических уравнений.	1		1	
	Решение логарифмических неравенств.	1		1	
	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	3		3	
	<i>Контрольный тест</i>	2			2
	14. Задачи с геометрическим содержанием	3			
	Действия с геометрическими фигурами,	1		1	

	координатами и векторами.				
	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	2		2	
	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	3		3	
	15. Задачи с геометрическим содержанием	2			
	Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).	1		1	
	Задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников	1		1	
	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	2		2	
	Контрольный тест	2			2
	<i>Решение тестов ЕГЭ</i>	3		3	
	Повторение	1			

Электронные образовательные ресурсы

- Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика. <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>
- Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи. <http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
- Открытый банк задач ГИА: <http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>
- Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – <http://mathege.ru>
- Портал информационной поддержки ЕГЭ – <http://www.ege.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов – <http://katalog.iot.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru/>
- Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования – <http://www.spa.ru/>
- РЦОКОиИТ (ЕГЭ в Санкт-Петербурге) – <http://www.ege.spb.ru/>
- Методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе – <http://www.center.fio.ru/som>
- Сайт Интернет – школы издательства «Просвещение». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ – <http://www.internet-school.ru>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений – <http://www.intellectcentre.ru>
 - Образовательная платформа «Решу ЕГЭ» – <http://www.mathnet.spb.ru/>
 - Подготовка к ЕГЭ, новые бланки заданий, дидактические материалы, опорные схемы – ege.On-line.info
 - On-line тесты – www.uztest.ru
 - Материалы для подготовки к ЕГЭ (теория и практика) – www.ege100.ru
