

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Опытненская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена  
на заседании ШМО  
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Согласована  
с зам. директора по УВР  
31.08.2023 г.

Утверждена  
приказом директора  
МБОУ «Опытненская СОШ»  
№ 185 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**факультативного курса**  
**«Математика. От простого к сложному»**

для обучающихся 10-11 классов

2023 - 2024 учебный год

Составитель:  
Сухова Т. С., учитель математики

с. Зеленое,  
2023 г.

## Пояснительная записка

Данный факультативный курс поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Он содержит материал, который расширяет и углубляет повторение курса математики в форме ЕГЭ. Навыки в применении материала данного курса необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи экзаменов. Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых каждому члену современного общества, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно образом связанные с математикой.

### Цели курса:

- восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие ему необходимую целостность; обеспечить возможности учащихся самостоятельно ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результат своей деятельности;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- систематизировать математические знания и умения, необходимые для практической деятельности и продолжения образования.

Данный курс рассчитан на **34** часа ( 1ч. в неделю).

Согласно годовому календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год составлено календарно-тематическое планирование на 32 часа для 10 класса и 33 часа для 11 класса.

## Планируемые результаты освоения учебного курса

### Выпускник научится:

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; 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.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, тригонометрические функции; распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций; соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

– 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..

В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

– 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.

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.

### **Выпускник получит возможность научиться**

– Решать рациональные, 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; 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

– Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

– 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.

– 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

## Содержание учебного курса

### *10 класс*

#### *Алгебра и начала анализа*

Решение задач практического характера. Проценты. Приближенное значение. Задачи на проценты.

Решение уравнений, приводимых к квадратным и решение неравенств методом интервалов. Преобразование выражений, включающих арифметические операции.

Графические зависимости, отражающие реальные процессы. Прикладные и текстовые задачи. Преобразование выражений по известным формулам. Корень натуральной степени. Преобразование выражений, содержащих радикал. Решение иррациональных уравнений. Степенная функция, ее свойства и график. Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции. Графическое решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и систем.

#### *Геометрия*

Треугольники, четырехугольники и их площади. Признаки подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Окружность, длина окружности. Круг, площадь круга.

#### *Повторение*

### *11 класс*

#### *Алгебра и начала анализа*

Решение задач практического характера. Проценты. Приближенное значение. Задачи на проценты.

Решение уравнений, приводимых к квадратным и решение неравенств методом интервалов. Преобразование выражений, включающих арифметические операции.

Преобразование выражений по известным формулам. Корень натуральной степени. Преобразование выражений, содержащих радикал. Решение иррациональных уравнений. Степенная функция, ее свойства и график. Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств.

Тригонометрические функции. Графическое решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и систем.

#### *Геометрия*

Многогранники. Площади поверхностей. Объемы тел. Тела вращения.

#### *Повторение*

## Тематическое планирование

### *10 класс*

№	Наименование раздела или темы	Часы
1	Алгебра и начала анализа	19
2	Геометрия	6
3	Повторение	9

### *11 класс*

№	Наименование раздела или темы	Часы
1	Алгебра и начала анализа	18
2	Геометрия	10
3	Повторение	6