

УТВЕРЖДЕНО
приказом
МБОУ «СОШ № 12»
От «30» августа 2019 №

Приложение к образовательной программе

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12»**

188800, Ленинградская область, город Выборг, улица Гагарина 38/14,
ОКПО: 46267606 ОГРН: 1024700881039ИНН: 4704040487КПП: 470401001
тел/факс: 8 (81378) 21-095, e-mail: sch12vbg@gmail.com

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Дополнительные вопросы математики»
(профильный)

(предмет, уровень базовый, углубленный)

10 – 11 класс

(уровень образования, классы)

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

протокол заседания
Педагогического совета
МБОУ «СОШ № 12»
от «30» августа 2019 №

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый элективный курс является предметно-ориентированным.

Преподавание курса строится как углублённое изучение вопросов, предусмотренных программой базового курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приёмам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

Курс призван не только углублять знания школьников, но и развивать их интерес к предмету, формировать навыки исследовательской деятельности.

Основной целью данного курса является подготовка учащихся к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике и успешное обучение в ВУЗе соответствующего профиля..

Основными задачами данного курса являются:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по математике
2. Повышение математической культуры учащихся..
3. Развитие устойчивого интереса к математике.
4. Обучение методам и приёмам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление.
5. Формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности.

Для решения задач предполагается реализовать компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков. Во втором - дидактические единицы, которые содержат сведения из истории математики. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие информационную компетенцию и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия

всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система занятий элективных курсов призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к естественно-математической культуре, мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от конструктивного взаимодействия с людьми.

Отбор содержания данного элективного курса продиктован идеями организации проблемного обучения, а также задачами вариативного решения уравнений и неравенств определённого вида.

В качестве форм и методов организации учебных занятий предполагается организация практикумов, бесед, создание проблемных ситуаций, организация обобщения, самостоятельной работы, консультаций, исследовательских работ.

Итоговый и промежуточный контроль результатов обучения предполагает оценку участия в беседах на каждом занятии, наличие отчёта по решению ключевых задач курса, выполнение зачётной работы.

В результате изучения курса учащиеся приобретают навыки:

- решения нестандартных рациональных уравнений и неравенств ;
- решения нестандартных иррациональных, логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений ;
- решения уравнений, содержащих знак модуля;
- решения уравнений и неравенств с параметром как аналитически, так и графически;
- решения геометрических задач;
- применения аппарата алгебры и математического анализа при решении прикладных задач.

Данный курс рассчитан на 136 часов, из них 68 часа в 10 классе и 68 часа в 11 классе.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения уравнений, неравенств и систем, геометрических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика решаемых заданий не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задания, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации, (задачи с параметрами и др.).

Содержание курса

10 КЛАСС.

1. Числа и их свойства (11 часов).

Числа и их свойства. Числовые наборы на карточках и досках. Последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи.

II. Алгебраические уравнения, неравенства, системы (24 часа).

Основные принципы решения уравнений: равносильные преобразования, при которых возможно появление посторонних корней, исключение посторонних корней.

Основные методы решения уравнений: разложение на множители, замена неизвестного.

Иррациональные алгебраические уравнения: основные понятия и принципы решения; область определения уравнения; преобразование иррациональных уравнений (возведение в квадрат, в куб).

Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения: алгебраические преобразования систем, подстановка, исключение неизвестных, разложение на множители, замена неизвестных.

Симметричные системы.

Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений.

Общие принципы решения неравенств.

Основной метод решения неравенств – метод интервалов.

Иррациональные неравенства и методы их решения.

Уравнения и неравенства с модулями.

III. Решение планиметрических задач (11 ч.)

Планиметрические задачи из ЕГЭ: треугольники, нахождение сторон, углов, площадей треугольников, Вписанные в окружность и описанные около окружности треугольники.

Четырехугольники, нахождение сторон, углов, площадей параллелограммов, трапеции., Вписанные в окружность и описанные около окружности Четырехугольники.

IV. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).

Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены.

Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.

У. Стереометрия. Многогранники (10 час.)

Призмы и пирамиды. Нахождение неизвестных элементов призм и пирамид. Сечения многогранников. Нахождение площадей сечений.

11 КЛАСС

1. Тригонометрические уравнения (12 часов).

Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного (наиболее распространённые виды замен, универсальная замена). Некоторые частные типы тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решений.

Уравнения смешанного типа.

II. Финансовая математика (6 часов).

Задачи на оптимальный выбор. Банки, вклады и кредиты. Методы их решения.

III. Неравенства (15 час.)

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Неравенства с модулями

IV. Стереометрические задачи (10 часов).

Задачи на нахождение угла между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.

Расстояние от точки до прямой и плоскости. Расстояние между прямыми и плоскостями.

Сечения многогранников. Нахождение их площадей. Объемы многогранников.

Круглые тела (цилиндр, конус, шар). Объемы тел вращения.

V. Задачи с параметрами (10 часов).

Уравнения и неравенства, решение которых основано на использовании монотонности и ограниченности входящих в них функций.

Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями и неравенствами: нахождение числа корней, определение целочисленных корней и др.

Уравнения, системы уравнений и неравенства с параметрами. Запись ответа. Аналитические методы решения. Разрешение уравнения относительного параметра.

Графические методы решения и исследования в задачах с параметрами.

Уравнения, системы уравнений и неравенства с параметрами, в которых требуется определить зависимость числа решений от параметра, значения параметра, при которых решение удовлетворяет заданным условиям. Задачи с логическим содержанием.

УІ. Задачи из планиметрии (10 часов).

Многоугольники и их свойства.

Окружности и треугольники. Окружности и четырехугольники. Окружности и системы окружностей.

Задачи на доказательство и вычисления.

УІІ. Теория чисел (5 час.)

Задачи типа №19 ЕГЭ.

Программно-методическое обеспечение

1. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 классов средней школы. М: «Просвещение», 1989.
2. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 11 классов средней школы. М: «Просвещение», 1991.
3. Шестаков С.А, Е.В. Юрченко. Уравнения с параметром. М: 1993.
4. Зив Б.Г. «Задачи по алгебре и началам анализа». Санкт-Петербург, НПО «Мир и семья-95», 1997.
5. Сквашинский И.Х. Неравенства в задачах. М: «Наука», 1967.
6. Бородуля И.Т. Тригонометрические уравнения и неравенства. М: «Просвещение», 1989.
7. Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функции (Задачи и упражнения). М: «Просвещение», 1984.
8. Калугина Е.Е. Уравнения, содержащие знак модуля. (Математика: элективный курс). М: «ИЛЕКСА».
9. Интернет-ресурсы:
 - ♣ mioo.ru
 - ♣ ege.edu.ru
 - ♣ fipi.ru
 - ♣ reshuege.ru
 - ♣ mathege.ru
 - ♣ alexlarin.net
 - ♣ vestnik.edu.ru