

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа п. Надвоицы

Программа элективного курса
«Математика. «Избранные вопросы»
10 класс
2021-2022 учебный год

Разработчик:
Шалагинова Л.С.,
учитель математики

Принята на Педагогическом Совете
Протокол № 274 от «30» августа 2021 г.

«Утверждаю»
Директор школы

Е.В. Пинаева



2021

Пояснительная записка

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения.

Данный курс рассчитан на 2 часа в неделю, всего 68 часов в год.

Содержание учебного курса

1. Числа. Преобразования

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных выражений.

Сравнение действительных чисел.

2. Уравнения, системы уравнений

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

3. Текстовые задачи

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

4. Комбинаторика. Теория вероятностей

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

5. Планиметрия

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

Планируемые предметные результаты освоения элективного курса

Раздел	ученик научится	ученик получит возможность научиться
Числа. Преобразования	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество N чисел, целое число, множество Z чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество Q чисел, иррациональное число, действительное число, множество R чисел, - использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; - выполнять округление чисел с заданной точностью; - сравнивать действительные числа разными способами; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно выполнять тождественные преобразования; - применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
Уравнения, системы уравнений	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: уравнение; равносильные уравнения; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений; - решать разные виды уравнений и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвертой степеней, дробно-рациональные и иррациональные; - применять теорему Виета для решения уравнений; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений - владеть методами решения уравнений и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - решать уравнения в целых числах; 	<ul style="list-style-type: none"> - изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями и их системами; - свободно определять тип и выбирать метод решения иррациональных уравнений, их систем; - свободно решать системы линейных уравнений; - решать основные типы уравнений; - составлять и решать уравнения, системы уравнений при решении задач других учебных предметов;
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; - понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; - анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не

		<p>противоречашие контексту;</p> <p>– решать практические задачи и задачи из других предметов</p>
<p>Комбинаторика. Теория вероятностей</p>	<p>- оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;</p> <p>- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;</p> <p>- иметь представление об основах теории вероятностей;</p> <p>- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p>	<p>- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы;</p> <p>- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</p>
<p>Планиметрия</p>	<p>- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>– решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</p> <p>– изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>– извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>– применять теорему Пифагора при вычислении элементов фигур;</p> <p>– использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p>	<p>– применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p> <p>– формулировать свойства и признаки фигур;</p>

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Числа. Преобразования	9
2	Уравнения, системы уравнений	8
3	Текстовые задачи	17
4	Комбинаторика. Теория вероятностей	16
5	Планиметрия	16
6	Итоговое занятие	2
Итого		68

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402982

Владелец Пинаева Елена Викторовна

Действителен с 28.01.2025 по 28.01.2026