

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Шелеховского района
«Средняя общеобразовательная школа №6»**

«Рассмотрено»

Руководитель МО

МКОУ ШР «СОШ № 6»

Фишлинская А.Г.

Протокол №1 от 29.08.23

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

МКОУ ШР «СОШ № 6»

Проходанова С.В.

31.08 2023г.

«Утверждено»

Директор

МКОУ ШР «СОШ № 6»

Дворянская Е. А.

2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»

для 10 класса

Учитель: Гржебовская Оксана Евгеньевна
(высшая квалификационная категория),

Рабочая программа составлена на основе
требований к результатам освоения основной образовательной программы
среднего общего образования

2023/ 2024 учебный год

г. Шелехов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

Познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметные:

В результате изучения курса учащиеся:

научатся:

- работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- решать сюжетные задач разных типов на все арифметические действия; применять способы поиска решения задачи, в которых рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи, выделять этапы ее решения;
- применять представления о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; навыки устных, письменных, инструментальных вычислений;
- владеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

получают возможность научиться:

- сформировать понятийный аппарат по основным курсам математики; знание основных теорем, формул; находить нестандартные способы решения задач;
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- осваивать математику на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Метод математической индукции

Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим. Принцип математической индукции. Решение задач с использованием метода математической индукции.

2. Инвариант

Понятие инварианта и полуинварианта. Использование инвариантов при решении задач.

3. Чётность

Чётные и нечетные числа. Чётность как инвариант. Чётность суммы и произведения чисел.

4. Принцип Дирихле

Классическая и общая формулировки принципа Дирихле. Принцип Дирихле в арифметике и алгебре. Принцип Дирихле в геометрии.

5. Теория графов

Основные понятия теории графов. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. Связные вершины. Компоненты связности графа. Дерево. Мост и число рёбер в дереве. Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы. Теорема Эйлера. Ориентированные графы.

6. «Принцип крайнего»

Выбор наибольшего и наименьшего значения. Деление на части. Принцип крайнего и теория графов. Принцип крайнего в геометрии.

7. Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах

Понятие диофантова уравнения. Диофантовы уравнения первого и второго порядка с двумя неизвестными. Три классические задачи, решаемые в целых числах. Задача о взвешивании. Задача о разбиении числа. Задача о размене. Диофантово уравнение А.А. Маркова. Текстовые задачи на целые числа. Оценки переменных. Организация перебора. Неравенства в целых числах. Графические иллюстрации. Задачи на делимость. Делимость и уравнения в целых числах. Опорные задачи. Целочисленные прогрессии.

8. Задачи с экономическим содержанием

Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Налоги, простые проценты. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Логический перебор в задачах оптимизации.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
Метод математической индукции		
1	Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция..	1
2	Принцип математической индукции.	1
Инвариант		
3	Понятие инварианта и полуинварианта.	1
4	Использование инвариантов при решении задач.	1
Чётность		
5	Чётные и нечетные числа.	1
6	Чётность суммы и произведения чисел.	1
Принцип Дирихле		
7	Принцип Дирихле в арифметике и алгебре.	1
8	Принцип Дирихле в геометрии.	1
Теория графов		
9	Основные понятия теории графов.	1
10	Полный граф и его свойства.	1
11	Компоненты связности графа.	1
12	Дерево. Мост и число рёбер в дереве.	1
13	Эйлеровы кривые.	1
14	Ориентированные графы.	1
Принцип крайнего		
15	Выбор наибольшего и наименьшего значения.	1
16	Деление на части.	1
17	Принцип крайнего и теория графов.	1
18	Принцип крайнего в геометрии.	1
Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах		
19	Понятие диофантова уравнения.	1

20	Диофантовы уравнения второго порядка.	1
21	Задачи, решаемые в целых числах.	1
22	Задачи, решаемые в целых числах.	1
23	Текстовые задачи на целые числа.	1
24	Текстовые задачи на целые числа.	1
25	Неравенства в целых числах.	1
26	Задачи на делимость.	1
27	Целочисленные прогрессии.	1
Задачи с экономическим содержанием		
28	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения.	1
29	Текстовые задачи на проценты.	1
30	Задачи о вкладах и кредитовании.	1
31	Задачи на производительность труда.	1
32	Задачи оптимизации производства товаров или услуг.	1
33	Задачи оптимизации производства товаров или услуг.	1
34	Логический перебор в задачах оптимизации.	1

