

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ №30»

 Л.Е. Лехтина

Приказ № 220 от 01.09.2020 г.



Рабочая программа

по курсу внеурочной деятельности

«Эрудит»

11 классы


(1 час в неделю, 34 часа в год)

Составитель:

Вайдурова Е.В.

Согласовано

заместитель директора по ВР

 А.П. Маркова

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Эрудит»

Содержание курса «Эрудит» обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностными результатами обучения элементам прикладной математики во внеурочной деятельности являются:

- формирование представлений об элементах прикладной математики, как частях общечеловеческой культуры, о значимости математики в современном обществе;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Предметными результатами обучения элементам прикладной математики во внеурочной деятельности являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- формирование умения работать с математическим текстом (извлечение необходимой информации) точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о вероятности события, достоверности события, определении порога протекания в задачах узлов, математической модели и т.д.
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- развитие практически значимых математических умений и навыков, их применение к решению математических и нематематических задач;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Метапредметными результатами обучения элементам прикладной математики во внеурочной деятельности являются:

- *Регулятивные УУД:*
 - независимость и критичность мышления;
 - воля и настойчивость в достижении цели.
- *Познавательные УУД:*
 - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
 - строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
 - создавать математические модели;

- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
 - *Коммуникативные УУД:*
 - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
 - отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
 - в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
 - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 - понимать позицию другого человека. Различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
 - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Содержание курса

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
1	Метод математической индукции	2	Применение метода математической индукции при решении различных нестандартных задач
2	Инвариант	2	Использование инвариантов при решении различных задач
3	Чётность	2	Применение четности и нечетности суммы и произведения чисел
4	Принцип Дирихле	2	Применение принципа Дирихле в алгебре и геометрии
5	Теория графов	6	Применение свойства графов при решении задач
6	Принцип крайнего	4	Нахождение наибольшего и наименьшего значения; применение принципа крайнего в геометрии
7	Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах	9	Решение различных задач в целых числах; неравенств в целых числах; уравнений в целых числах
8	Задачи с экономическим содержанием	7	Решение экономических задач на вклады, кредиты, на нахождение рентабельности, оптимизацию
	Всего		34

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим.	1
2.	Принцип математической индукции. Решение задач с использованием метода математической индукции.	1
3.	Понятие инварианта и полуинварианта	1
4.	Использование инвариантов при решении задач	1
5.	Чётные и нечетные числа. Чётность как инвариант	1
6.	Чётность суммы и произведения чисел	1
7.	Классическая и общая формулировка принципа Дирихле. Принцип Дирихле в арифметике и алгебре.	1
8.	Принцип Дирихле в геометрии	1
9.	Основные понятия теории графов. Степень вершины.	1
10.	Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе.	1
11.	Связные вершины. Компоненты связности графа.	1
12.	Дерево. Мост и число рёбер в дереве.	1
13.	Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы. Теорема Эйлера.	1
14.	Ориентированные графы.	1
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
19.	Понятие диофантова уравнения. Диофантовы уравнения первого порядка с двумя неизвестными.	1
20.	Диофантовы уравнения второго порядка с двумя неизвестными.	1
21.	Три классические задачи, решаемые в целых числах. Задача о взвешивании. Задача о разбиении числа. Задача о размене.	1
22.	Диофантово уравнение А.А. Маркова.	1
23.	Текстовые задачи на целые числа.	1

24.	Оценки переменных. Организация перебора.	1
25.	Неравенства в целых числах. Графические Интерпретации.	1
26.	Задачи на делимость. Делимость и уравнения в целых числах. Опорные задачи.	1
27.	Целочисленные прогрессии.	1
28.	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения.	1
29.	Налоги. Простые проценты. Текстовые задачи на проценты.	1
30.	Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладу. Проценты по кредиту.	1
31.	Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда.	1
32.	Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Минимизация расходов.	1
33.	Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Максимизация прибыли.	1
34.	Логический перебор в задачах оптимизации.	1