

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МОДУЛЬ»

5 – 7 классы

2019 год

Рабочая программа по внеурочному курсу «МОДУЛЬ» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, Примерной основной программы основного общего образования по математике с учетом Концепции развития математического образования.

Программа рассчитана на 1 час в неделю в 5 классе (34 часа), 1 час в неделю - в 6 классе (34 часа), 1 час в неделю - в 7 классе (34 часа). Итого за курс изучения предмета 102 часа.

ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные

- 1) знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- 2) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

Метапредметные

- 1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 2) умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- 3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- 4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- 5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Образовательные компетенции, формируемые в процессе обучения:

- ценностно-смысловые:

- способность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем;
- повышение уровня осведомленности в бытовой и культурно-досуговой сферах;
- расширение кругозора;
- умение выбирать смысловые установки для своих действий и поступков;

- учебно-познавательные:

- интерес к новым видам прикладного творчества, к новым способам самовыражения;
- устойчивый познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимания причин успешности/неуспешности творческой деятельности;

- информационные:

- умение получать, анализировать и отбирать необходимую информацию из различных источников;
- осуществлять поиск нужной информации для выполнения художественно-творческой задачи с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;

- коммуникативные:

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;
- формулировать собственное мнение и позицию;

- личностные:

- внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости творческой деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни;

- устойчивого интереса к новым способам познания;
- освоение способов духовного и интеллектуального саморазвития.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) в метапредметном направлении:

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. История развития математики.

Хронология развития счета и числа. Способы измерения счета в древности. Биографии и труды великих математиков. Математические парадоксы. Математические и геометрические софизмы. Системы счисления. Восстановление чисел. Ребусы. Магия чисел.

2. Разные задачи.

Задачи-шутки; задачи-загадки; шахматные задачи; старинные задачи; задачи на разрезания, взвешивания, переливания; задачи, решаемые с конца; задачи, решаемые методом исключения; задачи, решаемые графическим методом, задачи со спичками.

3. Математические игры.

Морской бой, фокусы, пасьянсы, пирамиды, уголки, логические и традиционные головоломки, криптограммы, зашифрованная переписка.

4. Задачи "Кенгуру" разных лет.

Разбор и решение задач международного математического конкурса "Кенгуру" разных лет, для разных классов. Анализ, сопоставление, обобщение опыта.

5. Задачи ЗМШ "Авангард", олимпиадные задачи разных лет.

6. Элементы теории вероятностей.

Случайные события и операции над ними. Комбинаторика. Вероятность события. Операции над вероятностью. Метод математической индукции.

7. Элементы теории множеств.

Введение в алгебру. Множества и операции над множествами. Таблицы истинности. Булевы функции. Логические схемы. Метод математической индукции.

8. Математика в искусстве.

Золотое сечение. Различные виды симметрии. Пропорциональность. Математики в архитектуре. Математика в живописи.

9. Задачи на логическое мышление.

Логическая мозаика. Поиск закономерностей: числовые выражения, фигуры, слова и словосочетания. Задачи на маневрирование. Решение логических задач с помощью цепочки правильно построенных суждений. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Решение логических задач с помощью таблиц. Диаграммы.

10. Задачи на комбинаторику

Метод перебора, метод построения дерева решения комбинаторных задач. Способ умножения для комбинаторных задач. Случайные события. Частота и вероятность случайных событий. Вероятность равновероятных событий. Шкала вероятности. Вероятность вокруг нас. Логика перебора. Кодирование. Перестановки. Шкала вероятностей.

11. Задачи, требующие нетрадиционного мышления.

Геометрия бумаги в клеточку. Геометрическая головоломка «Танграмм». Геометрическая головоломка «Пентамино». Геометрическая головоломка «Волшебный круг». Геометрическая головоломка «Колумбово яйцо». Геометрия в пространстве. Конструкции из кубиков. Конструкции из шашек. Топологические опыты. Прогулки по лабиринтам. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Зеркальное отображение. Симметрия. Орнаменты. Бордюры

ФОРМЫ ЗАНЯТИЙ

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические конкурсы, игры.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к играм, конкурсам).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№	Тема занятия	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
5 класс			
1.	История развития математики	12	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге.
	Хронология развития счета и числа	1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.
	Способы измерения счета в древности	1	Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе.
	Биографии и труды великих математиков	2	Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
	Математические парадоксы.	1	Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
	Математические и геометрические софизмы.	2	Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении;
	Системы счисления.	1	Развить критичность мышления.
	Восстановление чисел. Ребусы.	2	Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
	Магия чисел.	2	
2.	Разные задачи.	13	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач.
	Задачи-шутки; задачи-загадки	1	Выдвигать гипотезы.
	Шахматные задачи	3	Использовать компьютерное моделирование и эксперимент.
	Старинные задачи	3	Строить диаграммы проводить социологические исследования, обрабатывать данные.
	Задачи на разрезания, взвешивания, переливания	1	
	Задачи, решаемые с конца	1	Обсуждать особенности математического языка.
	Задачи, решаемые методом исключения	1	Решать задачи, в том числе задачи с
	Задачи, решаемые	1	

	графическим методом		практическим содержанием, с реальными данными. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученные результаты.
	Защита докладов	2	
3.	Математические игры.	6	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи; Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении; Развить критичность мышления. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
	Морской бой, пирамиды, уголки	1	
	Фокусы, пасьянсы	2	
	Логические и традиционные головоломки	1	
	Криптограммы	2	
4.	Задачи "Кенгуру" разных лет.	3	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. Решать задачи, в том числе задачи с практическим содержанием, с реальными данными.
	ИТОГО	34	
6 класс			
1	Задачи ЗМШ «Авангард»	4	Выдвигать гипотезы. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученные результаты. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент.
2.	Элементы теории вероятностей.	8	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путем построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.
	Случайные события и операции над ними	2	
	Комбинаторика.	1	
	Вероятность события.	1	
	Операции над вероятностью.	2	
	Защита докладов	2	
3.	Элементы теории множеств	11	Развивать логическое мышление; совершенствовать умения находить взаимосвязи и различия между элементами; способности систематизировать как важное условие формирования индивидуальности ребенка. Применять элементы логики как способ поддержки учащегося в выработке навыков
	Введение в алгебру.	1	
	Множества. Операции над множествами.	1	
	Логические операции.	1	
	Свойства операций. Высказывания.	1	

	Таблицы истинности.	1	решения задач. Использовать способы решения доступных задач. Расширить кругозор детей через знакомство с различными направлениями применения математических знаний.
	Логические формулы. Законы алгебры логики. Булевы функции.	2	
	Элементы схемотехники. Логические схемы.	1	
	Метод математической индукции.	1	
	Защита докладов.	2	
4.	Математика в искусстве.	3	Распознавать, вырезать плоские фигуры, симметричные, относительно прямой. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе компьютерных технологий. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно плоскости используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Находить в окружающем нас мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных технологий.
	Золотое сечение. Различные виды симметрии. Пропорциональность.	1	
	Математика в архитектуре.	1	
	Математика в живописи.	1	
	Математика и филология	8	
5.	Математический язык, естественный язык, язык науки.	1	
	Число и буква	1	
	Символьный язык математики.	1	
	Особенности функционирования математического языка.	2	
	Защита рефератов и докладов	2	
	Подведение итогов.	1	
ИТОГО		34	

7 класс

№ п/п	Темы, разделы.	Всего часов	Виды деятельности учащихся
1	Задачи на логическое мышление.	9	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. Выдвигать гипотезы. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент. Строить диаграммы проводить социологические исследования, обрабатывать данные. Обсуждать особенности математического языка. Решать задачи, в том числе задачи с практическим содержанием, с реальными данными.

			Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученные результаты.
2	Задачи на комбинаторику	6	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путем построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.
3	Задачи, требующие нетрадиционного мышления.	8	Распознавать, вырезать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе компьютерных технологий. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно плоскости используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Находить в окружающем нас мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных технологий.
4	Занимательная криптография	5	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. Выдвигать гипотезы. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент.
5	Решение олимпиадных задач	6	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач. Решать задачи, в том числе задачи с практическим содержанием, с реальными данными. Выдвигать гипотезы. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученные результаты. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент
6	ИТОГО	34	