

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Алтайского края**  
Комитет администрации Первомайского района по образованию  
**МБОУ "Жилинская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

зам. директора по УВР



Колыманева Л.Г.  
от «25» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогический совет

Протокол № 14 от «28»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы



Антипина В.Н.  
Приказ № 90  
от «28» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО КУРСУ «МОДЕЛИРОВАНИЕ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ» ДЛ Я 9 КЛАССА**

Составитель: Кобякова Нина Федоровна

## • **Планируемые результаты освоения**

### • **Общие положения**

Математическое моделирование становится очень популярным и актуальным в наше время. Постоянно меняющийся темп жизни требует необходимых для применения в практической деятельности новых современных инструментов познания и прогнозирования различных ситуаций. Математика является тем предметом, который обладает универсальным языком для описания процессов и явлений окружающего мира, возможности моделирования этих явлений и процессов в науке, технике, социальной, экономической и политической жизни современного цивилизованного общества. Изучение курса направлено на прочное и осознанное овладение учащимися математическим аппаратом моделирования явлений и процессов, изучения свойств этих моделей.

Курс «Моделирование математических задач» призван способствовать

развитию у обучающихся умений «перевести» описанную в задаче жизненную ситуацию на математический язык и установить соотношения между компонентами процесса по законам арифметики, алгебры, геометрии.

Для моделирования привлекаются различные математические объекты: числовые формулы, числовые таблицы, буквенные формулы, функции, алгебраические уравнения или их системы, неравенства, системы неравенств, ряды, геометрические фигуры, разнообразные схемы, графы.

Составление математической модели задачи, перевод задачи на язык математики готовит учащихся к моделированию реальных процессов и явлений в их будущей деятельности.

### **Организация обучения.**

Обучение происходит в разноуровневых группах, где у учащихся появляется возможность восполнить пробелы непонятого материала, либо решать задачи повышенной сложности.

### **Цель курса:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, формирование умения создавать алгоритмы решения;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

### **Задачи курса:**

•приобретение математических знаний и умений при решении задач на движение, проценты, производительность, простейших комбинаторных и геометрических задач;

- моделирование задач по названным темам;
- освоение компетенций: учебно-познавательных, коммуникативных, рефлексивных, личностного саморазвития, ценностно

- ориентированных и профессионально-трудового выбора.

Рабочая программа составлена из расчета 1 час в неделю, 34 часа в течение каждого года обучения.

Общее количество часов по данному курсу составляет 34 часа.

В рамках данной программы в курс математического моделирования будут включены различные формы деятельности учащихся, связанных с решением практических задач; исследовательская работа; создание моделей решения; выявление закономерностей; применение формул и алгоритмов; работа с компьютерными программами; анализ и итоговые заключения проделанной работы.

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

•критичность мышления, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**В метапредметном**

направлении:

**Регулятивные**

обучающиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;

- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

обучающиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность

промежуточных целей и

соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий

- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

### **Познавательные**

обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

- использовать общие приёмы решения задач;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- осуществлять смысловое чтение;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать модели разных видов, алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- понимать сущность пошаговых действий и уметь их осознанно осуществлять, в соответствие, с предложенным алгоритмом;

- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы, модели и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

#### **Личностные:**

обучающиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

•аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**В предметном направлении:**

обучающиеся научатся:

•работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

•владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах, распознавать их на чертежах, рисунках, моделях в окружающем мире, распознавать их развертки, строить некоторые из них,

•выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач;

•пользоваться изученными математическими формулами;

•самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

•пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;

•знать основные способы представления и анализа статистических данных, уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов. обучающиеся получат возможность научиться:

•выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах для выполнения практических расчетов;

•применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, углубить и развить представления о геометрических фигурах, видах преобразования плоскости и пространства (симметрия);

•самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

# Содержание учебного предмета

## 9 класс

### **Метод математических моделей**

Понятие о математическом моделировании. Этапы моделирования. Модель задачи, виды моделей. Измерение физических величин. Стандартный вид числа.

### **Графические модели. Функции и их графики**

Графические модели задачи, виды, этапы построения. Движение тела с постоянной скоростью. Линейная функция и её график.. Взаимное расположение графиков линейных функций. Прямолинейное равноускоренное движение. Квадратичная функция. Способы построения графиков квадратичной функции.

### **Графические модели. Векторы**

Векторы и векторные физические величины. Сложение векторов.

Равнодействующая сил. Векторно-координатный метод решения задач.

### **Алгебраические модели. Уравнения и их системы**

Общие методы решения уравнений. Подбор корня. Метод оценки. Линейные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным. Линейные уравнения с модулем.

Линейные уравнения с параметром. Методы решения квадратных уравнений. Свойство коэффициентов квадратного уравнения. Уравнения, сводимые к квадратным. Возвратные и симметрические уравнения. Однородные уравнения. Квадратные уравнения с модулем. Квадратные уравнения с параметром.

Методы решения дробно-рациональных уравнений. Методы решения систем уравнений.

### **Алгебраические модели. Неравенства и их системы**

Неравенства. Основные свойства. Неравенства, содержащие переменную. Аналитический способ решения линейных и квадратных неравенств. Решение квадратных и рациональных неравенств методом интервалов. Системы неравенств. Интерпретации результата.

### **Математическое моделирование при решении текстовых задач**

Решение текстовых задач на движение с постоянной скоростью. Графический способ решения текстовых задач. Решение текстовых задач на прямолинейное равноускоренное движение. Решение текстовых задач на движение составлением дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач на работу. Решение текстовых задач на проценты. Решение текстовых задач на смеси и сплавы. Решение текстовых задач с помощью неравенств. Нестандартные способы решения текстовых задач. Решение задач ОГЭ

### Тематическое планирование

	Тема	Всего часов
1.	Метод математических моделей	2ч
2.	Графические модели. Функции и их графики	6ч
3.	Графические модели. Векторы	4ч
4.	Алгебраические модели. Уравнения и их системы	10ч
5.	Алгебраические модели. Неравенства и их системы	
6.	Математическое моделирование при решении текстовых задач	8ч
	Всего	34ч