

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

Администрация муниципального образования Крымского района

ООШ №60

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**



Васильева Ю.С.

**Приказ № 1
от «29» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Гембух Г.А.

**Приказ № 1
от «29» августа 2025 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8787726)

учебного предмета Информационное моделирование

для обучающихся 5-9 классов

с. Новопокровское 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Программа по информационному моделированию на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информационному моделированию даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

Программа по информационному моделированию определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения.

В обязательном минимуме содержания образования по информатике присутствует линия «Моделирование». Содержание этой линии определено следующим перечнем понятий: моделирование как метод познания, формализация, материальные и информационные модели, основные типы информационных моделей. Линия моделирования, наряду с линией информации и информационных процессов, является теоретической основой базового курса информатики. Содержательная линия формализации и моделирования выполняет в базовом курсе информатики важнейшую педагогическую задачу – развитие системного мышления учащихся, так как работа с огромными объемами информации невозможна без навыков ее систематизации. Умение систематизировать данные – главнейший компонент компьютерной грамотности учащихся. Не случайно, в процессе развития школьной информатики следует отметить значительное увеличение веса данной линии в общем содержании курса.

Понятие модели – центральное понятие курса информатики, которое как красная нить должно проходить по всему содержанию курса, поскольку формализация и моделирование являются базовыми компонентами при изучении всех разделов информатики.

Правильный подход к преподаванию линии «Моделирование» позволит оказать существенное влияние на общее развитие и формирование мировоззрения учащихся, а также решить многие задачи в полном их объеме.

Уроки, ориентированные на моделирование, должны выполнять развивающую, общеобразовательную функцию, поскольку при их изучении учащиеся продолжают знакомство еще с одним методом познания окружающей действительности – методом компьютерного моделирования.

Содержательная линия «Моделирование» – одна из новых в курсе информатики, поэтому выделение в ее рамках основных понятий и разработка методики преподавания еще не завершена.

Программа курса включает материал более углубленного изучения одного из важнейших разделов информатики – моделирования и формализации. Курс является интегрированным с различными предметными областями учебной программы:

- Изучение этапов моделирования;
- Моделирование на графах;
- Моделирование геометрических построений;
- Моделирование геометрических инструментов;
- Табличное моделирование;
- Моделирование случайных событий;
- Моделирование физических процессов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- повышение компьютерной грамотности и культуры, расширение научного кругозора учащихся через моделирование процессов, явлений и объектов ;
- развитие познавательного интереса учащихся в их стремлении к самообразованию методами проектно-исследовательской деятельности;
- формирование понятия моделирования как метода познания окружающего мира и познакомить учащихся с возможностью исследований с помощью компьютерных прикладных программ;
- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение информационного моделирования на базовом уровне отводится 170 часов: в 5 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

Модели, отношения между объектами.

Сопоставление модели и объекта, нахождение существенных признаков объектов для создания моделей

Натурные модели, примеры из жизни, модели в интернете, их классификация по назначению, цели создания натурных моделей.

Представления о математических моделях как разновидности информационных моделей; представления о табличных моделях как разновидности информационных моделей; представление о вычислительных таблицах; графики и диаграммы, схемы, графы как разновидности информационных моделей; работа с таблицами, схемами, графиками;

моделирование лабиринтов, сказочного образа, мозаичной картинки.

6 КЛАСС

Понятие модели. Модели вокруг нас: в быту, в школе, в природе, на компьютере, на производстве.

Моделирование отношений между объектами в виде граф.

Виды графов.

Иерархические системы и деревья. Сети. Семантические сети.

Построение граф. Решение задач с помощью графов. Динамические модели в среде:

- электронных таблиц. (Решение задач с использованием табличного процессора Excel, числовой метод, графический метод) ;
- графического редактора Paint (геометрический метод построений);
- редактор презентаций PowerPoint (моделирование движений, анимации)

Создание своего проекта методом компьютерного моделирования

7 КЛАСС

Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Создание многоуровневых списков. Простейшие математические модели. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Создание табличной модели. Вычислительные таблицы. Табличное решение логических задач. Графики и диаграммы Наглядное представление о соотношении величин. Создание графических моделей. Визуализация многорядных данных.

Многообразие схем. Информационные модели на графах. Информационные модели на примере деревьев

8 КЛАСС

Понятия натурной и информационной моделей. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Осуществление системного анализа объекта, выделение существенных свойств объекта с точки зрения целей моделирования. Определение вида информационной модели в зависимости от стоящей задачи. Построение и интерпретация информационных моделей (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов). Преобразование объекта из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации. Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. Табличные информационные модели. Табличное решение логических задач

9 КЛАСС

Основные понятия и принципы моделирования. Компьютерное математическое моделирование, его этапы. Инструментарий компьютерного математического моделирования. Решение математических задач с помощью ТП Excel. Построение графиков зависимостей между величинами в ТП Excel. Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование – введение. Геометрическое решение задач линейного программирования. Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования. Алгоритмические методы решения задач. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Решение задач динамического программирования. Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Пример моделирования системы массового обслуживания. Представление и анализ результатов, полученных при моделировании. Графическое 3D моделирование. Построение трёхмерных моделей. Практическая работа по созданию моделей. Моделирование

случайных событий. Анализ результатов эксперимента. Особенности проектной и исследовательской деятельности. Основные требования к исследованию. Виды индивидуальных проектов. Определение темы проекта/исследования. Этапы работы над проектом/исследованием. Планирование и проведение эксперимента, сбор материала в виде тезисов, конспектов, схем, таблиц, рисунков.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение информационного моделирования на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения информационного моделирования на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информационного моделирования как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информационного моделирования и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях,

соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информационным моделированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по информационному моделированию отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта (модели);

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом (моделью), достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт (модель) по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 5 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

научатся самостоятельно моделировать с помощью компьютера информационные цифровые объекты, процессы и явления из различных предметных областей;

научатся использовать метод проверки в процессе моделирования, анализировать полученные данные;

формировать представления о моделировании с помощью компьютерных прикладных программ;

формировать умения и навыки работы за ПК, обработки задач (компьютерный эксперимент);

повышение уровня знаний учащихся об использовании моделирования в решении экономических, биологических, математических задач;

освоят теоретические знания о современных моделях.

К концу обучения **в 6 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

Понимание сущности понятий «модель», «информационная модель». Школьники должны уметь различать натурные и информационные модели, приводить их примеры. «Чтение» информационных моделей, которые встречаются в повседневной жизни. К ним относятся простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и другие. Перекодирование информации из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использование графического представления (визуализации) числовой информации. Строительство простых информационных моделей объектов из различных предметных областей. Начальные представления о назначении и области применения моделей, о моделировании как методе научного познания. Примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей. Знакомство с правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев. Выбор формы представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей.

К концу обучения **в 7 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;

К концу обучения **в 8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

Школьники должны уметь записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, строить таблицы истинности. Ученики должны уметь описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы, составлять и выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями. Школьники должны уметь создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, Паскаль, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных. Ученики должны уметь раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям

моделирования. Школьники должны уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных. Ученики должны уметь использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его.

К концу обучения **в 9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;

- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- использовать электронные таблицы как модели для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Понятие модели	4			
2	Натурные модели	11			
3	Информационные модели	19			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Понятие и классификация моделей	2			
2	Возможности текстового редактора	10			
3	Возможности графического редактора	5			
4	Возможности табличного редактора	4			
5	Информационные модели	5			
6	Анимация	8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Модели объектов и их назначение	6			
2	Табличные модели	15			
3	Графические модели	6			
4	Информационные модели на графах	7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			
2	Информационные модели	10			
3	Табличные модели. Диаграммы	4			
4	Графы, схемы, блок-схемы алгоритмов	6			
5	Компьютерное моделирование	12			
6	Итоговое занятие	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Основные понятия и принципы моделирования	1			
2	Компьютерное математическое моделирование	15			
3	Принципы имитационного моделирования	5			
4	Графическое 3D моделирование	5			
5	Создание проекта	8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

