

Приложение
к основной общеобразовательной программе среднего общего образования,
утвержденной приказом № 304-од от 30.08.2019г.

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
«Кудровский центр образования № 1»**

**Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«Математическое моделирование»**

2020-2021 учебный год
11 класс

Составила:
Гундарева Екатерина Валерьевна,
учитель информатики

г. Кудрово
2020 г

Планируемые результаты

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса «Математическое моделирование» в средней школе, являются:

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;
- готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами,

формируемыми при изучении курса «Математическое моделирование» в средней школе, являются:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения курса «Математическое моделирование» умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по

получению нового знания в рамках данного курса, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Основными предметными результатами, формируемыми при изучении курса «Математическое моделирование» в средней школе, являются:

- различать и понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- различать и понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- формулировать идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- различать и понимать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- использовать возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- различать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- иллюстрировать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- понимать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать и понимать вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Содержание программы

Структура содержания курса данного курса может быть определена следующими тематическими разделами:

- профессия математика-аналитика;
- линейное программирование;

- анализ временных рядов;
- некоторые прикладные модели.

Раздел 1. Профессия математика-аналитика (3 часа)

Математическое моделирование в современных профессиях и естествознании. Определение математической модели. Классификация математических моделей.

Раздел 2. Линейное программирование (13 часов)

Математическая постановка задачи линейного программирования. Методы решения задач линейного программирования. Задача составления плана производства. Задача о рациональном питании. Транспортная задача. Задача комплексного использования сырья на примере рационального раскрытия материала. Задача загрузки оборудования.

Раздел 3. Анализ временных рядов (5 часов)

Понятие временного ряда. Виды рядов и их характеристики. Примеры построения временного ряда. Методы анализа временных рядов. Тренд развития. Метод наименьших квадратов (метод избранных точек).

Раздел 4. Некоторые прикладные модели (13 часов)

Предельные величины. Модель спроса и предложения. Понятие графа. Дерево решения. "Четыре краски". Задачи на основе построения дерева решений. Кратчайший путь. Критический путь. Элементы теории игр в задачах. Защита проектов.

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов
1	Профессия математика-аналитика	3
2	Линейное программирование	13
3	Анализ временных рядов	5
4	Некоторые прикладные модели	13
	Итого:	34