

Комитет по образованию администрации города Мурманска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска
«Средняя общеобразовательная школа № 31 имени Л.В.Журина»

Принята на методическом
совете
протокол № 1
от 31.08. 2023 г.

Утверждена
Директор МБОУ г. Мурманска
СОШ № 31 имени Л.В.Журина
_____ Н.Н. Южакова
приказ № 200/3 от 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Информатика»
10- 11 класс

Составитель: Гребнева С.А.
учитель информатики

Мурманск 2023

Пояснительная записка

Место курса в образовательном процессе

Одной из важных функций курса информатики является формирование у учащихся умений по использованию информационных технологий в практической деятельности. Особо актуально это для нынешних выпускников школ, так как им предстоит жить и трудиться в информационном обществе, насыщенном компьютерной техникой, где практически в любой сфере профессиональной деятельности прикладные задачи решаются с использованием компьютера. Поэтому уже в школе желательно готовить выпускников к умению решать прикладными программными средствами компьютера реальные жизненные задачи, связанные, например, с обработкой производственной информации. В процессе подготовки целесообразно уделять внимание двусторонней связи между производством и экологическими проблемами, порожденными производственными процессами. Последнее приобретает все большую значимость из-за того, что, располагая огромными интеллектуальными и техническими ресурсами, человечество XXI века оказалось в условиях обострения экологических проблем, связанных как с природой, так и с самим человеком. Все острее противоречия между возрастающими потребностями людей и ограниченностью природных ресурсов, небеспредельностью возможностей самовосстановления и самоочищения окружающей среды. А это уже сейчас приводит к совершенно непредсказуемым последствиям и вызывает значительные перемены в образе жизни человечества.

Решать задачи с производственным содержанием учащиеся могут в рамках различных профильных дисциплин и элективных курсов.

Концепция курса

Курс призван сформировать у учащихся знания о специфике некоторых областей профессиональной деятельности человека, возможностях по использованию в них информационных технологий для решения прикладных задач, закрепить навыки решения задач с применением разнообразного прикладного программного обеспечения. В процессе решения задач параллельно рассматриваются экологические проблемы, порождаемые производством, тем самым осуществляется экологическое воспитание школьников.

При подборе практического и теоретического материала к проведению курса желательно сотрудничество с учителями, ведущими занятия по основным дисциплинам профиля, — биологами, химиками и др. Весьма вероятно, что они предложат дополнительный материал из своих дисциплин, который учащиеся должны реализовать на элективном курсе средствами информационных технологий.

Задачи решаются с применением как типовых для школьного курса информатики программ — систем программирования (Бейсик, Паскаль), табличных процессоров типа Excel, так и специализированных программ — математических пакетов Mathcad, Eureka и др. Выбор программных средств зависит в первую очередь от профиля класса.

Учебные цели и задачи курса

- Формирование и закрепление представлений о способах и методах решения задач с производственным содержанием прикладными программными средствами компьютера;
- расширение представлений о профессиональных областях человеческой деятельности;
- подготовка школьников к профессиональной деятельности в информационном обществе;
- формирование знаний о динамическом и линейном программировании;
- расширение прикладного инструментария;
- демонстрация межпредметных связей информатики с другими дисциплинами;
- углубление навыков решения задач.

Формы организации учебных занятий

Курс проводится в виде мини-лекций и практических занятий. На лекции выдается минимально необходимый объем информации из рассматриваемой предметной области, а также информация о программных средствах, используемых при решении задач, объясняются технологии и методы решения. На практических занятиях разбираются решения задач с производственным содержанием и рассматриваются способы реализации решений прикладными программными средствами компьютера. Задачи сгруппированы по блокам в зависимости от тематики и того, каким программным средством реализуется решение. Наполнение материала осуществляется и регулируется учителем с учетом способностей школьников, профиля класса и программных средств, находящихся в распоряжении педагога.

Первое занятие каждого блока начинается с изложения теоретических сведений. В ходе изложения учитель оперирует материалом из рассматриваемой области научного знания, показывая межпредметные связи между ней и информатикой. Практическую работу на компьютере предваряет разбор задач, решаемых без применения информационных технологий. После этого или показываются способы решения этих же задач, с использованием программных средств компьютера, или задачи усложняются таким образом, что без применения информационных технологий их решение затруднено или совсем невозможно. Если ученики не владеют навыками работы с каким-либо из предложенных учителем прикладных программных средств, то он объясняет принципы работы с данным средством, на конкретных примерах демонстрируя возможности его применения, после чего ученики приступают к освоению данного программного продукта. Отмеченное относится и к методам решения. Каждый урок заканчивается выдачей домашнего задания, содержащего задачи по рассматриваемой теме и указания к их решению. Ученики также должны осуществить поиск сведений о специфике той или иной области научного знания. Для активизации деятельности учащихся возможно применение деловых игр, в процессе которых ребята получают информацию о специфике той или иной области профессиональной деятельности, овладевают соответствующим теоретическим материалом, учатся взаимодействовать друг с другом для получения максимального

результата и т. д.

Закончив рассмотрение блока, учащиеся объединяются в группы и решают комплексные специализированные задачи. Во внеурочное время на протяжении всего времени обучения каждым учеником готовится проектная работа «Информационные технологии в ...» (вместо отточия указывается название предметной области), в которой описывается специфика выбранной научной области, приводятся решаемые в этой области задачи и алгоритмы решения с использованием одного из программных средств. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения учащимися материала элективного курса.

Минимально необходимый уровень знаний и технологических умений учащихся перед прохождением курса

Учащиеся;

- знают виды прикладных программных средств персонального компьютера и владеют навыками работы с типовыми для школы программными средствами;
- имеют представление о схеме решения задач на компьютере;
- знают возможности встроенных функций табличного процессора Excel (категории «Математические», «Финансовые», «Логические», «Статистические») и умеют применять эти функции при реализации решения элементарных задач;
- умеют применять графические возможности прикладных программных средств компьютера для повышения наглядности получаемых результатов;
- владеют способами ручного решения задач по математике, физике, экономике, экологии.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
Решение задач оптимального планирования и управления в Excel и системах программирования.1		
1.	Взаимоотношение человека и окружающего его мира. «Жизненные» задачи профессиональной направленности.	3
2.	Оптимизация плана доставки товаров. Графическое оформление решения	3
3.	Оптимизация распределения транспортных средств.	3
4.	Оптимизация загрузки контейнеров товарами.	3
Решение прикладных экономико-математических задач оптимизации средствами Mathcad.		
5.	Транспортные задачи.	3
6.	Задачи оптимизации производства.	3
Решение прикладных экономико-математических задач средствами табличного процессора Excel.		
7.	Транспортные задачи.	3
8.	Задачи на расчет стоимости товаров. «Покупать или чинить?».	3
9.	Паутинная модель рынка. Управленческие задачи.	3

10.	Задачи на начисление процентных ставок. Выплата ссуды.	3
11.	Задачи на спрос и предложение.	3
12.	Подведение итогов.	1
ИТОГО:		34

Ожидаемые результаты обучения

После прохождения курса учащиеся владеют следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умеют планировать свою деятельность, „связанную с решением задач из дисциплин профиля, с использованием прикладных программных средств компьютера;
- понимают суть управленческого воздействия на объекты живой и неживой природы, могут предвидеть и оценивать последствия своей профессиональной деятельности;
- умеют описывать решаемые задачи на языке математических понятий, точно формулируя цель решения;
- знают правила представления объектов в виде, удовлетворяющем требованиям компьютерного исследования математической модели;
- умеют выбирать оптимальный метод и технологию решения задач конкретного типа;
- умеют грамотно обрабатывать результаты измерений, формулировать вопросы и выводы по исследуемой проблеме, записывать результаты с учетом погрешности, правильно интерпретируя полученные результаты;
- умеют проводить компьютерные эксперименты с моделью системы со случайными воздействиями;
- понимают, что применение компьютерных моделей позволяет прогнозировать состояние экологической системы для выбора разумного варианта использования природных ресурсов;
- знают способы решения задач на оптимальное планирование и управление;
- понимают необходимость всесторонней комплексной оценки ресурсов, обеспечивающих функционирование систем;
- умеют по результатам компьютерных экспериментов с моделью изъятия возобновляемых ресурсов делать вывод о самовосстановлении биологических ресурсов;
- владеют методами динамического и линейного программирования;
- знают способы применения информационных технологий в производственных процессах;
- владеют способами продуктивной деятельности.

Рекомендуемая литература

1. Артюшкин О. В. Экологическое образование и информатика//Информатика и образование. 1998. № 3.
2. Баран В. И. Имитационное моделирование при решении экономических задач//Информатика и образование. 2003. №1,2.
3. Беллман Р., Дрейфус С. Прикладные задачи динамического программирования. М.: Наука, 1965.

4. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Решение типовых задач по моделированию // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2005. № 1.
5. Васильев Ф. П. Линейное программирование. М.: Факториал Пресс, 2003.
6. Вигдорчик Е., Нежданова Г. Элементарная математика в экономике и бизнесе. М.: Вита-Пресс, 1995.
7. Горстко А. Б. Познакомьтесь с математическим моделированием. М.: Знание, 1991.
8. Горстко А. Б., Угольницкий Г. А. Введение в моделирование эколого-экономических систем. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ, 1990.
9. Гутовская Г. В., Шалагинова Т. И. Использование Excel для решения финансово-экономических задач // Информатика и образование. 2003. №3-5.
10. Дьяконов В. 77. Maple 8 в математике, физике и образовании. М.: Солон, 2003.
11. Дьяконов В. П. Mathcad: Учебный курс. СПб.: Питер, 2000.
12. Дьяконов В. П. Справочник по MathCAD PLUS 6.0 PRO. М.: СКПресс, 1997.
13. Дьяконов В. 77. Справочник по алгоритмам и программам на языке программирования бейсик для персональных ЭВМ. М.: Наука, 1987.
14. Каганов В. И, Компьютерные вычисления в средах Excel и Math-Cad. М.: Горячая линия—Телеком, 2003.
15. Котов В. М. Динамическое программирование // Информатика и образование. 2000. № 10.
16. Котов В. М. Уроки по динамическому программированию // Информатика и образование. 2001. № 8—10.
17. Крюкова Л. Ю., Бегенин В. Г. Решение прикладных экономико-математических задач средствами табличного процессора Excel // Информатика и образование. 2001. № 2.
18. Курицкий Б. Я. Оптимизация вокруг нас. Л.: Машиностроение, 1989.
19. Курицкий Б. Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0 в примерах. СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 1997.
20. Мамедов Н. М., Суравегина И. Т., Глазачев С. Я. Основы общей экологии: Федеральный учебник для старших классов общеобразовательной школы. М.: МДС, 1998.
21. Овчаренко Е. К, Ильина О. П., Балыбердин Е. В. Финансово-экономические расчеты в Excel. М.: Филинь, 1998.
22. Окулов СМ. Основы программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
23. Очков В.Ф. Физические и экономические величины в Mathcad и Maple; М.: Финансы и статистика, 2003.
24. Плис А. И. Mathcad: Математический практикум для инженеров и экономистов: Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2003.
25. Попов А. Excel: Практическое руководство. СПб.: Питер, 2000.
26. Попова О. Н. Моделирование динамических задач оптимального управления // Информатика и образование. 2003г" № 3.
27. Попова О. Н. Моделирование задачи оптимального управления // Информатика и образование. 2002. № 10.

28. Попова О. 77. Моделирование процессов управления // Информатика и образование. 2002. № 3.
29. Попова О. Н. Моделирование сетевых задач средствами MathCAD и Excel // Информатика и образование. 2003. № 12.
30. Розанов С. И. Общая экология: Учебник для технических направлений и специальностей. СПб.: Лань, 2001.
31. Самарин В. В. Решение экономико-математических задач оптимизации средствами MathCAD // Информатика и образование. 2002. № 12; 2003. № 1.
32. Семакин И. Г., Шестаков А. П. Основы программирования. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003.
33. Сидоров М. Е. Решение задач оптимального планирования в таблицах Excel // Информатика и образование. 2001. № 1.
34. Симонович СВ., Евсеев Г. А. Занимательное программирование: Visual Basic: Книга для детей, родителей и учителей. М.: АСТ-Пресскнига, Инфорком-Пресс, 2002.
35. Симонович С. В., Евсеев Г. А., Алексеев А. Г. Специальная информатика: Учебное пособие. М.: АСТ-Пресс, Инфорком-Пресс, 1999.
36. Слойер С. Математические фантазии. М.: Мир, 1993.
37. Туркин О. В. Использование электронных таблиц при исследовании физических моделей // Информатика: Приложение к газете «Первое сентября». 2001. № 17.
38. Шафрин Ю. А. Информационные технологии: В 2 ч. Ч. 2: Офисная технология и информационные системы. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
39. Школьные учебники по физике, экономике, экологии, биологии.

Рекомендуемые электронные издания

1. CD-ROM по курсу «Информатика и информационные технологии» (Н. Д. Угринович).
2. Интерактивная энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера 2.0» («Новый диск»).
3. Интерактивные мультимедийные обучающие курсы «Практический курс Excel 2000», «Практический курс Excel 2003», «Практический курс Excel XP» («Кирилл и Мефодий»).
4. Интерактивный мультимедийный обучающий курс «Практический курс Pascal+Delphi 5.6». Части 1-3 («Кирилл и Мефодий»).
5. Мультимедийное издание «Обучение: Mathcad 2001» («Медиа-Сервис 2000»).
6. Мультимедийное издание «Обучение работе с Mathsoft Mathcad 11».
7. Обучающая программа «Обучение: Visual BASIC 6.0» («Медиа-Сервис 2000»).

