

Казенное общеобразовательное учреждение Омской области «Средняя школа № 1 (очно-заочная)»

Выписка
из ООП СОО
КОУ «Средняя школа №1 (очно-
заочная)»,
утвержденной Приказом
от 30.08.2023 № 32 ОУ,
с изменениями от 30.08.2024 № 40

Рабочая программа
по учебному курсу «Практикум по информатике»
12 класс
ФГОС СОО

г. Омск

Планируемые результаты освоения учебного курса

ФГОС среднего общего образования устанавливают требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным. Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования с учетом образовательных потребностей и способностей, обучающихся школы закрытого типа, описанных в целевом разделе основной образовательной программы среднего общего образования КОУ «Средняя школа №1 (очно-заочная)».

Личностные результаты

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
2. Навыки сотрудничества в образовательной, общественно полезной, проектной деятельности.
3. Готовность и способность к образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
4. Сформированность экологического мышления.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить способы решения задач, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты включают в себя:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель, и их свойствах;
- развитие алгоритмического и системного мышления, необходимых для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, ветвлением и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, выбора способа представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание учебного предмета, курса

Введение

Цели, задачи и особенности курса «Практическое моделирование. Компьютерный эксперимент». Модель, моделирование. Информационная, математическая и компьютерная модели. Основные цели моделирования, классификация моделей. Этапы компьютерного моделирования. Система оценивания.

Раздел 1. Моделирование процесса распространения компьютерных вирусов

Практическая работа № 1, 2. Исследование модели неограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет

Учащиеся должны знать:

- что такое компьютерный вирус; сходства и отличия компьютерного и биологического вирусов;
- модель неограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет, параметры модели;
- что такое компьютерный эксперимент;
- технологию реализации компьютерной модели в среде электронных таблиц.

Учащиеся должны уметь:

- строить информационную, математическую и компьютерную модели;
- оформлять компьютерную модель по заданным требованиям;
- исследовать модель неограниченного распространения вирусов в Excel;
- анализировать и интерпретировать результаты компьютерных экспериментов.

Компьютерный и биологический вирусы. Моделирование процесса неограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет: информационная, математическая и компьютерная модели. Компьютерный эксперимент, исследование модели. Анализ и интерпретация результатов эксперимента.

Практическая работа № 3, 4. Исследование модели ограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет

Учащиеся должны знать:

- что такое средства антивирусной защиты;
- описание информационной модели ограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет.

Учащиеся должны уметь:

- строить информационную, математическую и компьютерную модели процесса распространения компьютерного вируса;
- корректировать модель в соответствии с целями исследования;
- проводить исследование модели, изменяя значение её параметров;
- анализировать результаты компьютерных экспериментов;
- интерпретировать результаты компьютерных экспериментов.

Средства антивирусной защиты, сканеры. Модель ограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет. Построение информационной, математической и компьютерной моделей. Компьютерный эксперимент. Подведение итогов.

Раздел 2. Моделирование в биологических и социальных системах

Практическая работа № 5, 6.

Исследование модели ограниченного роста численности популяции

Учащиеся должны знать:

- понятие популяции и основные характеристики популяции;
- модель ограниченного роста популяции;
- свойства модели ограниченного роста.

Учащиеся должны уметь:

- строить компьютерную модель в среде электронных таблиц;
- исследовать модель ограниченного роста популяции;
- интерпретировать результаты эксперимента с биологической точки зрения и приводить примеры.

Популяция, её основные характеристики. Модель ограниченного роста популяции. Компьютерная реализация модели в электронных таблицах. Исследование влияния параметров модели на динамику численности популяции. Анализ и интерпретация результатов экспериментов.

Практическая работа № 7, 8.

Исследование модели динамики увлечения компьютерными играми

Учащиеся должны знать:

- что изучает социология;
- понятия социальных процессов, социальных групп;
- модель эпидемии.

Учащиеся должны уметь:

- строить информационную, математическую и компьютерную модели;
- исследовать модель динамики увлечения компьютерными играми;
- анализировать результаты эксперимента;

- интерпретировать результаты эксперимента.

Наука социология, социальные процессы и социальные группы. Построение информационной, математической и компьютерной моделей. Исследование динамики увлечения компьютерной игрой. Анализ и интерпретация результатов экспериментов.

Раздел 3. Моделирование физических процессов

Практическая работа № 9, 10.

Исследование криволинейного движения тела

Учащиеся должны знать:

- математическую модель криволинейного движения тела, брошенного с заданной начальной скоростью под определённым углом к горизонту;
- графическую модель криволинейного движения.

Учащиеся должны уметь:

- выдвигать и подтверждать гипотезы;
- проводить исследование криволинейного движения тела;
- анализировать результаты компьютерного эксперимента;
- интерпретировать результаты компьютерного эксперимента.

Математическая модель криволинейного движения тела, брошенного с заданной начальной скоростью под определённым углом к горизонту. Выдвижение гипотезы. Исследование криволинейного движения тела при разных значениях параметров модели. Подтверждение/опровержение выдвинутого предположения.

Раздел 4. Моделирование экономических процессов

Практическая работа № 11.

Исследование модели кредитования

Учащиеся должны знать:

- понятие кредита;
- понятия суммы кредита, годовой ставки, срока кредита, суммы ежемесячного погасительного платежа, суммы платежа по кредиту, суммы платежа по процентам.

Учащиеся должны уметь:

- строить информационную и математическую модели;
- исследовать модель кредитования с целью нахождения оптимального решения;
- составлять план погашения кредита средствами электронных таблиц.

Понятия кредита и плана погашения кредита. Сумма кредита, годовая ставка, срок кредита, сумма ежемесячного погасительного платежа, сумма погашения основного долга, сумма платежа по процентам. Информационная и математическая модели. Составление плана погашения кредита с помощью электронных таблиц. Подбор параметров модели с целью поиска оптимального решения (принятие решения о необходимости получения кредита).

Практическая работа № 12, 13. Оптимизация производства

Учащиеся должны знать:

- понятие оптимизационной задачи;
- понятие целевой функции, параметры целевой функции, ограничения на параметры;
- задачи линейного программирования;
- технологию нахождения оптимального решения с помощью средства MS Excel Поиск решения.

Учащиеся должны уметь:

- строить информационную, математическую и компьютерную модели оптимизации производства;
- находить оптимальное решение задачи с помощью инструментального средства Поиск решения.

Оптимизационные задачи. Понятие целевой функции, параметры целевой функции, ограничения на параметры. Понятие задачи линейного программирования. Информационная модель «оптимизации производства». Построение математической модели «оптимизации производства». Поиск оптимального решения. Анализ и интерпретация результатов.

Раздел 5. Адекватность и границы адекватности модели

Практическая работа № 14, 15, 16. Маркетинговое исследование

Учащиеся должны знать:

- понятие маркетингового исследования;
- адекватность и границы адекватности модели;
- понятие относительной погрешности;
- понятие линии тренда, уравнение линии тренда.

Учащиеся должны уметь:

- анализировать данные исследования;
- строить линию тренда для ряда данных натурального эксперимента;
- исследовать построенную модель на адекватность и определять границы адекватности модели.

Понятие маркетингового исследования. Адекватность модели и границы адекватности, относительная погрешность. Построение линии тренда, уравнение линии тренда. Анализ результатов исследования.

Раздел 6. Методы исследования математических моделей

Практическая работа № 17, 18. Приближённое решение уравнений

Учащиеся должны знать:

- графический способ определения корней уравнения;
- метод дихотомии;
- понятие вычисления с заданной точностью;
- понятие программной документации: руководство пользователя.

Учащиеся должны уметь:

- строить компьютерную модель в среде визуального программирования Delphi;
- вычислять корни уравнения с заданной точностью;
- анализировать результаты эксперимента;
- составлять руководство по использованию компьютерной модели.

Графический способ определения корней уравнения. Метод дихотомии. Построение компьютерной модели. Вычисление корней уравнения с заданной точностью. Анализ результатов, определение границ адекватности модели.

Практическая работа № 19, 29, 21. Модель вычисления площади геометрической фигуры методом Монте-Карло

Учащиеся должны знать:

- понятие случайного события, последовательности случайных чисел;
- способы генерации случайных чисел в Delphi, MS Excel;
- метод Монте-Карло;
- понятие числа испытаний;
- понятие вычисления с заданной точностью;
- понятие программной документации: руководство пользователя.

Учащиеся должны уметь:

- описывать информационную модель математического объекта;
- строить компьютерную модель в среде визуального программирования Delphi;
- проводить исследование модели методом Монте-Карло;
- анализировать результаты эксперимента;
- интерпретировать результаты исследования;
- делать выводы о точности вычислений;

- составлять руководство по использованию компьютерной модели.

Случайные события, последовательность случайных чисел. Способы генерации случайных чисел в Delphi, MS Excel. Метод Монте-Карло. Информационная модель вычисления площади геометрической фигуры. Компьютерная модель решения задачи методом Монте-Карло. Сравнение результатов вычислений, точность вычисления. Анализ результатов, границы адекватности модели.

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

1. Иванова, А. Ю. Практическое моделирование. Компьютерный эксперимент: Лабораторный.
2. Практическое моделирование. Компьютерный эксперимент: Учебная программа.
3. Дополнительные материалы на прилагаемом электронном диске в каталоге «Обеспечение»:
 - подкаталог «Для учащихся»: папка, дублирующая электронные материалы для учащихся;
 - подкаталог «Исследования» — папка с образцами индивидуальных проектов для учащихся;
 - подкаталог «Модели» — эталоны решений всех лабораторных работ (компьютерные модели, реализованные в Excel или Delphi, и результаты компьютерных экспериментов);
 - подкаталог «Материал» — папка с дополнительным материалом для подготовки к лабораторным работам.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Место учебного предмета в учебном плане

Количество часов по авторской программе:	Количество часов по учебному плану школы
Практическое моделирование. Компьютерный эксперимент: Учебная программа / Под ред. Т. Б. Корнеевой. — Томск: НОУ «ВИРТ», ОЦ «Школьный университет», 2009.	
в 11 классе - 35 ч. (1 ч в неделю)	в 12 классе – 17 ч. (0,5 часа в неделю)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	
		По рабочей программе	По программе
Раздел 1. Моделирование процесса распространения компьютерных вирусов (3 часа)		3	3
1.1.1	Компьютерный и биологический вирусы.	1	1
2.1.2	Практическая работа № 1. Исследование модели неограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет. Динамика распространения вируса ILOVEYOU	1	1
3.1.3	Практическая работа № 2. Исследование модели ограниченного распространения компьютерного вируса в сети Интернет. Динамика распространения вируса ILOVEYOU с учетом средств антивирусной защиты	1	1
Раздел 2. Моделирование в биологических и социальных системах (2 часа)		2	2
4.2.1	Популяция, её основные характеристики. Модель ограниченного роста популяции. Практическая работа № 3. Компьютерная модель ограниченного роста численности биологической популяции	1	1
5.2.2	Практическая работа № 4. Динамика увлечения компьютерной игрой	1	1
Раздел 3. Моделирование физических процессов (3 часа)		3	3
6.3.1	Математическая модель криволинейного движения тела, брошенного с заданной начальной скоростью под определённым углом к горизонту.	1	1
7.3.2	Практическая работа № 5. Исследование криволинейного движения тела	1	1
8.3.3	Практическая работа № 6. Исследование полета тела, брошенного под углом к горизонту	1	1
Раздел 4. Моделирование экономических процессов (2 часа)		2	2
9.4.1	Понятия кредита и плана погашения кредита. Практическая работа № 7. Исследование модели кредитования	1	1
10.4.2	Практическая работа № 8. Оптимизация производства	1	1
Раздел 5. Адекватность и границы адекватности модели (2 часа)		2	2
11.5.1	Адекватность модели и границы адекватности, относительная погрешность. Практическая работа № 9. Маркетинговое исследование	1	1
12.5.2	Практическая работа № 10. Построение линии тренда, уравнение линии тренда	1	1
Раздел 6. Методы исследования математических моделей (5 часов)		5	5
13.6.1	Практическая работа № 11. Приближённое решение уравнений	1	1

14.6.2	Вычисление корней уравнения с заданной точностью. Практическая работа № 12. Графический способ определения корней уравнения	1	1
15.6.3	Практическая работа № 13. Модель вычисления площади геометрической фигуры методом Монте-Карло	1	1
16.6.4	Практическая работа № 14. Случайные события, последовательность случайных чисел	1	1
17.6.5	Практическая работа № 15. Сравнение результатов вычислений, точность вычисления	1	1
Всего		17	17
Зачет №1 «Практическое моделирование. Компьютерный эксперимент»			

Воспитательный потенциал групповой консультации по учебному курсу «Практикум по информатике » определен с опорой на модуль «Школьный урок» рабочей программы воспитания на уровне среднего общего образования КОУ «Средняя школа №1 (очно-заочная)».

Целевыми приоритетами модуля «Школьный урок» являются:

1. Повышение качества знаний по учебному предмету.
2. Доброжелательная атмосфера на занятиях.
3. Повышение уровня ответственности к учебному труду.

Реализация воспитательного потенциала на групповой консультации по учебному курсу « Практикум по информатике» предполагает следующее:

1. Создать положительный микроклимат на групповой консультации:

- установить доверительные отношения между учителем и обучающимися;
- определить нормы поведения и правила общения в классе.

2. Создать положительный имидж учителя:

- работать над грамотной речью;
- контролировать свои эмоции.

3. Провести отбор содержания материала к групповой консультации:

- определить воспитательную ценность материала урока;
- использовать социально значимую информацию для обучающихся, инициировать ее обсуждение, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- включить в урок информацию из актуальной повестки (научное открытие, изобретение, вручение Нобелевской премии, политические события, географические открытия, и т. д.);
- использовать факты из жизни известных людей, исторических деятелей, ученых;
- обсуждать взаимоотношения людей через предметную составляющую;
- создать условия для применения предметных знаний на практике и т.д.

4. Организовать следующую деятельность на групповой консультации:

- применение интерактивных форм работы с учащимися;
- организация работы (по возможности) в паре или группе;
- применение элементов сотрудничества и помощи между обучающимися;
- использование исследовательской деятельности;
- использование мультимедийных презентаций, научно-популярных передач, фильмов, видеолекций и др.