


Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный университет
путей сообщения»
(ДВГУПС)

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Лицея ДВГУПС
Протокол № 8
от « 17 » июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Лицея ДВГУПС
 / Т. И. Хорошилова/
« 17 » июня 2024 г.

Приложение к ООП СОО
Рабочая программа
элективного курса
«Информатика в задачах»

Составитель:
Хорошилова Т.И.

Хабаровск 2024

Элективный курс «**Информатика в задачах**» рассчитан на 68 часов, может быть реализован за 2 года (10-11 класс) и за 1 год (11 класс).

Основной формой обучения является урок, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Реализация воспитательного потенциала урока заключается в следующем:

- установление доверительных отношений между учителем и обучающимися;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения;
- применение на уроке групповой работы или работы в парах, которая учит обучающихся командной работе и взаимодействию;
- организация помощи неуспевающим одноклассникам, дающей обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка деятельности обучающихся в рамках реализации ими мини-проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

На уроках у обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения элективного курса у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания: осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания: ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания: готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения элективного курса у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,

коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как

осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения элективного курса обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет.

Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Python).

Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей

и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Содержание

Решение задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой, звуковой, графической информации и измерение ее информационного объема, передачу информации.

Двоичное кодирование, позиционные системы счисления, переводы между системами счисления.

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Решение задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение задач на представление числовых данных в виде диаграмм. Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка. Технология адресации и поиска информации в Интернете.

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Основы программирования на языке Python.

Тематическое планирование

Номер урока	Тема	Количество часов
<i>Информация (10 часов)</i>		
	Кодирование и декодирование данных.	2
	Кодирование графической информации.	2

	Кодирование звуковой информации.	2
	Скорость передачи информации.	1
	Кодирование, комбинаторика.	1
	Вычисление количества информации.	1
	Информация. Зачет.	1
<i>Системы счисления (9 часов)</i>		
	Двоичное кодирование, системы счисления.	2
	Перевод чисел. Родственные системы счисления.	2
	Позиционные системы счисления.	2
	Действия с числами в разных системах счисления.	2
	Системы счисления. Зачет.	1
<i>Логика (6 часов)</i>		
	Составление таблицы истинности логической функции.	1
	Сложные запросы для поисковых систем.	1
	Проверка истинности логического выражения.	1
	Логические уравнения. Преобразование и решение логических уравнений.	2
	Логика. Зачет.	1
<i>Пользовательский курс (8 часов)</i>		
	Анализ информационных моделей.	1
	Сортировка и поиск в базах данных.	1
	Файловая система.	1
	Адресация в электронных таблицах.	1
	Анализ диаграмм в электронных таблицах.	1
	Адресация в Интернете.	1
	Поиск путей в графе.	1
	Пользовательский курс. Зачет.	1
<i>Алгоритмизация и основы программирования (8 часов)</i>		
	Простые алгоритмы. Языки для записи алгоритмов.	1
	Выполнение и анализ простых алгоритмов.	1
	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей.	1
	Анализ программ с циклами.	1
	Рекурсия. Рекурсивные алгоритмы.	1
	Исполнители алгоритмов. Выполнение алгоритмов для исполнителя.	2
	Алгоритмизация и основы программирования. зачет.	1
<i>Основы программирования на Python (22 часа)</i>		
	Языки программирования. Основы программирования. Язык Python. Знакомство со средой программирования IDLE (Python 3). Режимы работы с Python.	1
	Структура программы на языке Python. Первые диалоговые программы на Python.	1

	Правила программирования на Python. Понятия тестирования и отладки программы. Типы данных. Операции с данными. Команды (скрипты) на языке Python.	1
	Переменные и выражения. Константы. Числа. Арифметические выражения. Вычисления и переменные. Создание простых программ на языке Python.	2
	Операторы. Выражения и операции. События. Создание простых программ на языке Python.	2
	События. Управление событиями на языке Python. Команды и их категории. Методы. Функции. Ветвления. Программа «Принятие решения».	2
	Условные операторы. Операторы if, elif и else. Логический тип данных. Логические переменные. Операции И, ИЛИ, НЕ. Простые проекты на языке Python.	2
	Вложенные условные операторы. Неполная форма условного оператора. Сложные условные выражения.	2
	Понятие «случайное число». Случайные и псевдослучайные числа. Использование модуля random.	2
	Циклы. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Оператор цикла с параметром for. Вложенные циклы. Цикл с условием. Циклы с переменной.	2
	От цикла while к циклу for. Оператор прерывания цикла break.	1
	Списки. Элементы и индексы списков. Операторы для списков. Работа со списками.	1
	Словари. Ячейка словаря с меткой key. Создание словаря и их использование.	1
	Создание собственной шифровальной программы со своим шифром.	1
	Основы программирования на Python. Зачет.	1
<i>Повторение (5 часов)</i>		
	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	5