

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 3

Принята на заседании
Педагогического совета
от 30.04.2024.
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ лицея № 3
А.В. Гостановский
«13» сентября 2024г.
Приказ № ЛЗ-13-398/4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Трудные вопросы информатики»

Срок реализации: 8 месяцев
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Общее количество часов 32
Автор-составитель программы:
Файзырова Э.Ф., педагог
дополнительного образования

г. Сургут, 2024

АННОТАЦИЯ

Программа «Трудные вопросы информатики» естественнонаучной направленности составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки обучающихся.

Программа рассчитана на обучающихся 15-16 лет, срок реализации 8 месяцев, объем программы 32 часа.

Программа состоит из девяти разделов: Информация и ее кодирование, Основы логики, Моделирование и компьютерный эксперимент, Социальная информатика, Основные устройства информационных и коммуникационных технологий, Технология обработки текстовой и числовой информации, Технология хранения, поиска и сортировки в БД, Технология обработки графической и звуковой информации, Алгоритмизация и программирование.

Цель - расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики, развитие практических навыков и умений применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.

Программа определяет набор теоретического материала и упражнений, необходимых для формирования компетентности обучающихся в области информатики, позволяя поддерживать интерес к учебному предмету и развить творческие способности обучающихся.

В процессе обучения, учащиеся получают опыт разработки алгоритмов и программ на языке программирования, закрепят и углубят свои знания в области информатики.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

Название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Трудные вопросы информатики»
Направленность программы	естественнонаучная
Уровень программы	базовый
Ф.И.О. автора (составителя) программы	Файзырова Эльмира Фанузовна Шестакова Валентина Васильевна
Год разработки / модификации	2024 год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Утверждена директором МБОУ лицея №3 Тостановским А.В. «13» сентября 2024г. Приказ № ЛЗ-13-398/4
Информация о наличии рецензии	Нет
Цель программы	расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики, развитие практических навыков и умений применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
Задачи программы	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить методам измерения количества информации, единицам измерения информации; - познакомить с особенностями решения задач; - формировать умение самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать условия для развития внутреннего плана действий (способности действовать в уме) и рефлексии; - способствовать развитию внимания, памяти, воображения, пространственного мышления, умения анализировать, умения преодолевать трудности, самостоятельно планировать учебную работу и достигать поставленных перед собой целей. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - привить интерес к решению задач повышенной сложности; - научить анализировать свои и чужие ошибки, учиться на них, выбирать из множества решений единственно правильное.
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает методы измерения количества информации, единицы измерения информации; - знает особенности решения задач; - умеет самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированы основы способности действовать в уме и рефлексии; - развивается внимание, память, воображение, пространственное мышление, умение анализировать, умение преодолевать трудности, самостоятельно планировать

	<p>учебную работу и достигать поставленных перед собой целей.</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рост интереса к решению задач повышенной сложности; - умеет анализировать свои и чужие ошибки, выбирать из множества решений единственно правильное.
Срок реализации программы	32 недели
Количество часов в неделю / год	1 час в неделю/32 часа в год
Возраст учащихся	15-16 лет
Формы занятий	<p>Форма обучения – очная. Возможно применение дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Предусмотрены занятия: по содержанию: вводные, ознакомительные, теоретические, практические; по типу: комбинированные, занятия – обобщение материала, итоговое занятие.</p>
Методическое обеспечение	Методические пособия; рабочая программа, ИКТ: обучающие образовательные платформы: Яндекс Учебник, сайт РешуОГЭ.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<p>Материально-техническое обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебное помещение (класс), соответствующий санитарно-гигиеническим требованиям по площади и уровню освещения, температурному режиму, инструкции по охране труда, правила поведения на занятиях, инструкция по противопожарной безопасности; 2. Рабочее место обучающегося, оборудованное в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами. 3. Демонстрационная доска 1 шт 4. Компьютер 12 шт 5. Принтер 1 шт 6. Столы - не менее 6 7. Стулья 12 шт

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Решение задач повышенной сложности» разработана на основе следующих нормативно – правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность:

1. [Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»](#) (с изменениями).
2. [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»](#).
3. [Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»](#).
4. [Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](#).

5. Нормативными и уставными документами МБОУ лица № 3, г. Сургута.

А также другими Федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами МБОУ лица № 3.

Реализация дополнительной общеобразовательной программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Актуальность программы. Предлагаемый курс даёт возможность расширения и углубления знаний, полученных при изучении курса «Информатики». Материал и механизм реализации программы позволяют сформировать у учащихся компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности через целостное представление об «Информатике» – как науке с помощью дополнительной литературы, практических работ, в результате особой педагогической системы, создаваемой педагогом.

Новизна программы: Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе – гибридное обучение; нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы

Направленность: естественнонаучная

Уровень освоения программы: базовый.

Отличительными особенностями программы является то, что она адаптирована к условиям обновления образовательного процесса, связанным с введением Федерального рабочих программ. Реализация данной программы осуществляется через системно-деятельностный подход в формировании

универсальных учебных действий: личностных, познавательных и коммуникативных и функциональной грамотности.

Адресат программы: Программа предназначена для учащихся 9 класса 15-16 лет.

Количество обучающихся в группе: 6 человек

Срок реализации программы: 8 месяцев.

Объем программы: программа рассчитана на 32 часа.

Режим занятий: 1 занятие по 40 минут 1 раз в неделю.

Форма обучения: очная.

Цель программы: расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики, развитие практических навыков и умений применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.

Обучающие:

- обучить методам измерения количества информации, единицам измерения информации;
- обучить особенностям решения задач;
- обучить умению самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.

Развивающие:

- создать условия для развития внутреннего плана действий (способности действовать в уме) и рефлексии;
- способствовать развитию внимания, памяти, воображения, пространственного мышления, умения анализировать, умения преодолевать трудности, самостоятельно планировать учебную работу и достигать поставленных перед собой целей.

Воспитательные:

- привить интерес к решению задач повышенной сложности;
- научить анализировать свои и чужие ошибки, учиться на них, выбирать из множества решений единственно правильное.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Информация и ее кодирование	3	1	2	
1.1.	Информация и ее кодирование. Измерение информации	3	1	2	тестирование
2.	Основы логики	3	1	2	
2.1	Логические операции. Законы алгебры логики	3	1	2	проверочная работа
3	Моделирование и компьютерный эксперимент	3	1	2	
3.1	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования	2	1	1	проверочная работа
3.2	Анализирование информации, представленной в виде схем	2	1	1	тестирование
4	Социальная информатика	3	1	2	
4.1	Системы счисления. Перевод чисел	3	1	2	проверочная работа
5	Основные устройства информационных и коммуникационных технологий	3		3	
5.1	Обработка большого массива данных	1		1	практическая работа
5.2	Файловая система организации данных	1		1	практическая работа
5.3	Осуществление поиска информации в Интернете	1		1	практическая работа
6	Технология обработки текстовой и числовой информации	5	2	3	
6.1	Технология обработки текстовой информации	2	1	1	фронтальный опрос, самостоятельная работа
6.2	Технология обработки числовой информации	3	1	2	практическая работа
7	Технология хранения, поиска и сортировки в БД	2	1	1	
7.1	Осуществление поиска в готовой базе данных	2	1	1	анализ

8	Технология обработки графической и звуковой информации (ч)	3	1	2	
8.1	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки	3	1	2	практическая работа
9	Алгоритмизация и программирование	6	3	3	
9.1	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере	2	1	1	решение задач, самостоятельная работа
9.2	Язык программирования Python. Система программирования, переменная, оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия. Цикл с условием.	4	2	2	решение задач
	Итого	32	12	20	

Содержание учебно-тематического плана:

Раздел 1. Информация и ее кодирование

Теория: знать понятие символ, алфавит, мощность алфавита, двоичный алфавит, количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Практика: решать задачи измерения информационного объема текста, кодирования текста по кодовой таблице.

Раздел 2. Основы логики

Теория: знать логические операции, приоритет логических операций, уметь определять истинности составного высказывания, знать правила записи логических выражений, уметь строить таблицы истинности логических выражений.

Практика: решать задачи определения истинности составного высказывания.

Раздел 3. Моделирование и компьютерный эксперимент

Теория: знать термины граф, вершина, ребро, путь, ориентированные и неориентированные графы, длина (вес) ребра, весовая матрица графа, длина пути между вершинами графа, уметь производить поиск оптимального пути в графе, начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе, уметь вычислять количества путей в направленном ациклическом графе.

Практика: анализ простейших моделей объектов, решение задач на анализ информацию, представленную в виде схем.

Раздел 4. Социальная информатика

Теория: знать непозиционные и позиционные системы счисления, алфавит, основание, развёрнутую форму записи числа, перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Практика: решение задач на перевод из одной системы счисления в другую.

Раздел 5. Основные устройства информационных и коммуникационных технологий

Теория: знать файлы и папки (каталоги), принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

Практика: решение задач на Поиск информации в файлах и каталогах компьютера, определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию.

Раздел 6. Технология обработки текстовой и числовой информации

Теория: знать структурные элементы текстового документа, правила набора текста, редактирование текста, шрифт, типы шрифтов, начертания, свойства абзацев, параметры страницы, многоуровневые списки, добавление таблиц в текстовые документы, вставка изображений в текстовые документы, включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов

Практика: решение практических задач по созданию и редактированию текстового документа.

Раздел 7. Технология хранения, поиска и сортировки в БД

Теория: знать типы данных в ячейках электронной таблицы, редактирование и форматирование таблиц, встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического, сортировка данных в выделенном диапазоне, построение диаграмм, выбор типа диаграммы, преобразование формул при копировании, относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Практика: решение практических задач вычисления в электронных таблицах с использованием формул по заданным условиям, обработка больших наборов данных, численное моделирование в электронных таблицах.

Раздел 8. Технология обработки графической и звуковой информации

Теория: знать термины растровый рисунок, операции редактирования графических объектов, работа с областями, векторная графика, создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы, подготовка мультимедийных презентаций, добавление на слайд текста и изображений, работа с несколькими слайдами, добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимация, гиперссылки.

Практика: решение практических задач по созданию мультимедийных презентаций.

Раздел 9. Алгоритмизация и программирование

Теория: знать язык программирования Python, переменная: тип, имя, значение, оператор присваивания, арифметические выражения и порядок их вычисления, ветвления, составные условия, нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, цикл с условием, разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры, цикл с переменной, алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, обработка символьных данных, подсчёт частоты появления символа в строке.

Практика: решение задач на создание и выполнение программы на универсальном языке программирования.

Планируемые результаты

Предметные:

- знает методы измерения количества информации, единицы измерения информации;
- знает особенностям решения задач;
- умеет самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.

Метапредметные:

- сформированы основы способности действовать в уме и рефлексии;
- развивается внимание, память, воображение, пространственное мышление, умение анализировать, умение преодолевать трудности, самостоятельно планировать учебную работу и достигать поставленных перед собой целей.

Личностные:

- рост интереса к решению задач повышенной сложности;
- умеет анализировать свои и чужие ошибки, выбирать из множества решений единственно правильное.

Календарный учебный график

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Решение задач повышенной сложности»							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
23.09.2024- 27.12.2024	13	13	13.01.2025- 19.05.2025	19	19	32	32
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
декабрь			апрель-май			Проверочная работа, тестирование	

Методическое обеспечение программы

Методы обучения: рефлексивно–деятельностный, словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, дискуссионный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация и др.

Педагогические технологии: группового обучения, коллективного взаимообучения, критического мышления, здоровьесберегающие технологии.

Формы организации учебного занятия:

- лекция, беседа, дискуссия, консультация, практическая работа, компьютерное обучение, урок-презентация;
- групповая и парная работа на уроке;
- индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой, электронными ресурсами, работа в тестирующей системе.

Дидактический и наглядный материал: обучающие образовательные платформы: Яндекс Учебник, сайт РешуОГЭ.

Методические материалы

- рабочая программа,
- методические пособия по рефлексивно –деятельностному подходу,
- методические пособия;
- методические разработки занятий.

Материально-техническое обеспечение:

1. Учебный класс с общим столом для организации работы в группах, организации и проведения лекций, мастер-классов.
2. Рабочее место обучающегося, оборудованное в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами.
3. Демонстрационная доска 1 шт
4. Компьютер 13 шт
5. Принтер 1 шт
6. Столы - не менее 6
7. Стулья 12 шт

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 7-10;
- пакет MS Office 2010.

Комплекс организационно-педагогических условий

Формы аттестации

Формы аттестации/контроля: устный опрос, рефлексия, педагогическое наблюдение, решение задач, турнир.

Предметом диагностики и контроля являются составленные алгоритмы и программы на языках программирования к предложенным задачам со встроенной проверяющей системой.

Система отслеживания и оценивания результатов:

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата
Первичный	Сентябрь	Определение исходного уровня развития памяти, познавательной сферы и мышления обучающихся	Диагностика памяти, познавательной сферы и мышления
Текущий	В течение всего учебного года	Выполнение задания.	Тестирование, проверочная работа, участие в олимпиаде
Промежуточный	Декабрь	Определение промежуточных результатов обучения	Педагогическое наблюдение. Решение задач
Итоговый	Май	Определение изменения уровня развития учащихся. Определение итоговых результатов обучения	Решение практических задач

Список литературы

Для педагога:

1. Босова, Л. Л. Информатика. 7–9 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. — 192 с. : ил.
2. Босова Л. Л. Информатика. 9 класс: самостоятельные и контрольные работы / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 80 с. : ил.
3. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса: в 2 ч. Ч. 1 / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 96 с. : ил.
4. Босова, Л. Л. Подготовка к ОГЭ по информатике. 9 класс / Л. Л. Босова, В. В. Тарапата, А. Ю. Босова и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 112 с. : ил.

Для обучающихся и родителей:

1. Босова, Л. Л. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам / Л. Л. Босова, Н. А. Аквилянов, И. О. Кочергин и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 96 с. : ил.
2. Босова, Л. Л. Подготовка к ОГЭ по информатике. 9 класс / Л. Л. Босова, В. В. Тарапата, А. Ю. Босова и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 112 с. : ил.
3. Босова, Л. Л. Информатика. 7–9 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. — 192 с. : ил.

Интернет-источники:

1. <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06> - Федеральный институт педагогических измерений «Открытый банк тестовых заданий»
2. <https://inf-oge.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам
3. <https://kpolyakov.spb.ru/> - образовательный сайт Полякова К.Ю.

Протокол результативности освоения программы

ФИО обучающегося	Уровень и критерии оценки работы		
	Высокий Работа имеет законченный вид, нет замечаний	Средний В работе имеются незначительные недостатки, есть рекомендации по доработке	Низкий В работе имеются серьезные недостатки, есть существенные рекомендации по доработке