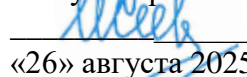


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Лицея
Финансового университета

 И.В. Сивцова
«26» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ»
Среднее общее образование

Москва – 2025

Рабочая программа согласована
на заседании педагогического совета
Протокол от № 1 от «26» августа 2025 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по информатике»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по информатике» содержит основные разделы информатики, необходимые для успешной сдачи единого государственного экзамена, изложенные на современном уровне и с учетом последних изменений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания информатики. Высокая плотность подачи материала позволяет изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение задач и подготовку к единому государственному экзамену.

Процесс изучения дисциплины начинается с простейших заданий, входящих в базовый уровень. Затем постепенно осуществляется переход к более сложным: расширенным задачам по алгебре логики, анализам программ обработок чисел, массивов и прочее. По окончании курса обучающиеся могут справиться с профильным уровнем итоговой аттестации по информатике и ИКТ.

Количество часов для реализации программы

В соответствии с планом внеурочной деятельности Лицея на освоение курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по информатике» отводится 34 часа. Рабочая программа предусматривает обучение решению задач по информатике в объеме 1 часа в неделю в течение 1 учебного года. Распределение часов для изучения различных разделов программы не является жестко детерминированным. Оно может варьироваться в зависимости от подготовленности и запросов обучающихся.

Цель реализации программы

- обеспечить дополнительную поддержку обучающихся для сдачи единого государственного экзамена по информатике (эта часть программы предусматривает решение задач базового и повышенного уровня);
- развить содержание курса информатики для изучения на профильном уровне (эта часть программы предусматривает решение задач повышенного и высокого уровня).

Используемые учебники и пособия

1. Информатика (в 2 частях); углубленное обучение. 10 класс. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение».

2. Информатика (в 2 частях); углубленное обучение. 11 класс. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение».

Литература и Интернет-ресурсы

1. <http://fipi.ru>

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

Личностные результаты

- в ценностно – ориентационной сфере – потребность саморазвития, в том числе логического мышления, понимание алгоритмов в информационных процессах;
- в трудовой сфере – готовность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты

- способность к самостоятельному поиску информации, в том числе умение пользоваться справками программ и интернет поиском, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения задач и самостоятельного приобретения новых знаний, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль информатики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Предметные результаты

Обучающиеся должны уметь:

- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;

- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ» С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1. Кодирование и операции над числами в разных системах счисления**
Двоичная система счисления. Перевод в десятичные системы счисления просмотреть. Прямой перевод между шестнадцатеричной/восьмеричной и двоичной системами счисления. Шестнадцатеричная. Сравнение чисел в различных системах счисления.
- 2. Построение таблиц истинности логических выражений**
Монотонные функции. Немонотонные функции. Строки с пропущенными значениями.
- 3. Анализ информационных моделей**
Неоднозначное соотнесение таблицы и графа. Однозначное соотнесение таблицы и графа. Поиск оптимального маршрута по таблице.
- 4. Базы данных. Файловая система**
Отбор группы файлов по маске. Отбор файла по маске. Поголовный пересчёт. Родственные отношения, братья и сёстры. Родственные отношения, дяди и тётки. Определение данных по двум таблицам. Определение данных по одной таблице. Родственные отношения, племянники, племянницы, дедушки, внуки и внучки.
- 5. Кодирование и декодирование информации**
Выбор кода при неиспользуемых сигналах. Шифрование по известному коду и перевод в различные системы счисления. Расшифровка сообщений. Передача информации. Выбор кода.
- 6. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей**
Исполнители на плоскости. Посимвольное двоичное преобразование. Арифмометры. Арифмометры с движением в обе стороны. Посимвольное десятичное преобразование.
- 7. Анализ диаграмм и электронных таблиц**
Таблицы с формулами: определение значений. Таблицы с формулами: определение целей. Определение значения формулы. Электронные таблицы и диаграммы.
- 8. Анализ программ**

Две линейные функции. Сумма двух линейных функций. Арифметическая прогрессия. Условие выполнения цикла while.

9. Кодирование и декодирование информации. Передача информации

Передача звуковых файлов. Передача изображений. Передача текстовых файлов. Хранение звуковых файлов. Сравнение двух способов передачи данных. Определение времени передачи файла. Хранение изображений. Определение размера записанного файла.

10. Перебор слов и системы счисления

Подсчет количества слов. Подсчет количества слов с ограничениями. Последовательность лампочек. Последовательность сигнальных ракет. Подсчет количества разных последовательностей. Слова по порядку.

11. Рекурсивные алгоритмы

Программы с двумя рекурсивными функциями с возвращаемыми значениями. Программы с двумя рекурсивными функциями с текстовым выводом. Рекурсивные функции с возвращаемыми значениями. Алгоритмы, опирающиеся на несколько предыдущих значений. Рекурсивные функции с текстовым выводом. Алгоритмы, опирающиеся на одно предыдущее значение.

12. Организация компьютерных сетей. Адресация

Восстановить ip-адрес. Подсчет количества адресов в сети. Восстановить url. Определение адреса сети. Определение маски.

13. Вычисление количества информации

Пароли с дополнительными сведениями. Номера спортсменов. Автомобильные номера. Пароли.

14. Выполнение алгоритмов для исполнителя Робот

Исполнитель Редактор. Исполнитель Чертёжник. Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА. Нестандартные задачи. Остановка в заданной клетке, циклы с операторами ПОКА и ЕСЛИ. Остановка в клетке, из которой начато движение.

15. Поиск путей в графе

Подсчёт путей с избегаемой вершиной. Подсчёт путей с обязательной и избегаемой вершинами. Подсчёт путей. Подсчёт путей с обязательной вершиной.

16. Кодирование чисел. Системы счисления

Прямое сложение в СС. Определение основания

17. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений

Более трёх полей. Три поля. Три поля с пустым пересечением.

18. Преобразование логических выражений

Побитовая конъюнкция. Числовая плоскость. Множества.

19. Обработка массивов и матриц

Двумерные массивы. Обмен местами элементов массива. Преобразование пройденных элементов массива. Обсчёт массива с накопителем.

20. Анализ программы с циклами и условными операторами

Посимвольная обработка десятичных чисел. Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления. Посимвольная обработка восьмеричных чисел. Посимвольная обработка шестнадцатеричных чисел.

21. Анализ программ с циклами и подпрограммами

Две функции. Кубическая функция. Кусочно заданная функция. Квадратичная функция. Функция степени 4.

22. Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева

Количество программ. Количество программ с обязательным этапом. Количество программ с избегаемым этапом. Количество программ с обязательным и избегаемым этапами. Поиск количества программ по заданному числу. Поиск количества чисел по заданному числу команд.

23. Логические уравнения

Системы логических уравнений, содержащие однотипные уравнения. Логические уравнения. Системы логических уравнений, содержащие разнотипные уравнения. Системы логических уравнений с заменой переменных. Системы логических уравнений со слабо связанными рядами.

24. Исправление ошибок в программе

Последовательности чисел. Решение уравнений и неравенств. Числовая прямая. Работа с цифрами числа. Координатная плоскость. Окружность. Парабола.

25. Алгоритмы обработки массивов

Подряд идущие пары элементов массива. Анализ массива с накопителем. Поиск максимального элемента. Поиск минимального элемента. Другие алгоритмы.

26. Выигрышная стратегия

Игра в камни, два варианта хода. Три варианта хода. Четыре варианта хода.

27. Программирование

Вычисление контрольного значения. Поиск основного подмножества экспериментальных значений. Анализ пар значений.

Итоговое тестирование

Формы организации и виды деятельности: проведение практических занятий и практикумов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Форма деятельности	Количество часов на изучение
1.	Кодирование и операции над числами в разных системах счисления	практическое занятие	1
2.	Построение таблиц истинности логических выражений	практическое занятие	2

3.	Анализ информационных моделей	практическое занятие	1
4.	Базы данных. Файловая система	практическое занятие	1
5.	Кодирование и декодирование информации	практическое занятие	1
6.	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	практическое занятие	1
7.	Анализ диаграмм и электронных таблиц	практическое занятие, практикум	1
8.	Анализ программ	практическое занятие	2
9.	Кодирование и декодирование информации. Передача информации	практическое занятие	1
10.	Перебор слов и системы счисления	практическое занятие	1
11.	Рекурсивные алгоритмы	практическое занятие	1
12.	Организация компьютерных сетей. Адресация	практическое занятие	1
13.	Вычисление количества информации	практическое занятие	1
14.	Выполнение алгоритмов для исполнителя Робот	практическое занятие	1
15.	Поиск путей в графе	практическое занятие	1
16.	Кодирование чисел. Системы счисления	практическое занятие	1
17.	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений	практическое занятие, практикум	1
18.	Преобразование логических выражений	практическое занятие	2
19.	Обработка массивов и матриц	практическое занятие	2
20.	Анализ программы с циклами и условными операторами	практическое занятие	1
21.	Анализ программ с циклами и подпрограммами	практическое занятие	1
22.	Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева	практическое занятие, практикум	1
23.	Логические уравнения	практическое занятие	1
24.	Исправление ошибок в программе	практическое занятие	1
25.	Алгоритмы обработки массивов	практическое занятие	2
26.	Выигрышная стратегия	практическое занятие	2
27.	Программирование	практическое занятие	2

	Итого		34
--	--------------	--	-----------

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении как отдельных разделов, так и всего курса по выбору в целом. Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного / письменного опроса / практикума.