

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Бугровская средняя общеобразовательная школа №2»
Всеволожского района Ленинградской области

Принято
Педагогическим
советом
МОБУ «Бугровская СОШ №2»
Протокол № 8
от «31» 08 2021 г.

Утверждаю
Директор
МОБУ «Бугровская СОШ №2»

А.А. Панкрева
Приказ № 185/П
от «31» 08 2021 г.



**Рабочая программа внеурочной
деятельности
«Информатика в задачах»
(общеинтеллектуальная направленность)
для 11 классов**

Составитель:
учитель информатики
Гудкова Надежда Алексеевна

Срок реализации рабочей программы: 2021 – 2022 учебный год

Ленинградская область
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Информатика в задачах» разработана на основе ФГОС СОО, с учётом Примерной программы среднего общего образования по информатике и авторской программы Готовимся к ЕГЭ по информатике. Самылкиной Н.Н., Русакова С.В., Шестакова А.П., Баданиной С.В., М: Бином, 2008.

Цели курса:

- Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Совершенствование математической культуры и творческих способностей учащихся.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по информатике. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.
- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Согласно учебному плану на изучение элективного курса «Решение задач по информатике» на уровне образования отводится 68 часов.

11 кл.	Количество часов на уровень
68	68

Рабочая программа ориентирована на учебники и учебные пособия:

1. Учебник. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень, 1 ч и 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: Бином, 2015-2017.
 2. Учебник. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень, 1 ч и 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: Бином, 2017.
 3. ЕГЭ-2019. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов. Крылов, Чуркина, Национальное образование, 2019 г
- Срок реализации рабочей программы 1 год.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение 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.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

– владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

– применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

– проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарногигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

– создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

– использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

– осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

– проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;

– использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных.

Содержание учебного курса

Информация и ее кодирование

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

Системы счисления

Повторение методов решения задач по теме. Расширение понятия «система счисления». Арифметические операции в системах счисления.

Основы логики

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных 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.

Компьютерные сети

Решение задач на определение файла (группы файлов) по его маске, определение адреса сети, маски сети, количества компьютеров в сети, номера компьютера в сети.

Моделирование

Структурирование информации. Системный подход. Графы. Выигрышные стратегии.

Алгоритмизация и программирование

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.

Тематическое планирование

№разд ела п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Структура КИМов ЕГЭ по информатике и ИКТ	1
I	Информация и информационные процессы	8
2.	Кодирование и декодирование	1
3.	Кодирование и декодирование	1
4.	Равномерные и неравномерные коды	1
5.	Равномерные и неравномерные коды	1
6.	Кодирование текстовой информации	1
7.	Кодирование текстовой информации	1
8.	Кодирование графической информации	1
9.	Кодирование звуковой информации	1
II	Системы счисления	7
10.	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	1
11.	Решение уравнений с числами в разных системах счисления	1
12.	Некомпьютерные системы счисления	1
13.	Использование правил систем счисления для прикладных задач	1
14.	Использование правил систем счисления для прикладных задач	1
15.	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	1
16.	Вычисление значений арифметических выражений с использованием правил систем счисления	1
III	Логические основы компьютера	19
17.	Логика и кодирование	1
18.	Логика и кодирование	1
19.	Составление таблиц истинности	1
20.	Составление таблиц истинности	1
21.	Составление таблиц истинности	1
22.	Упрощение логических выражений	1
23.	Упрощение логических выражений	1
24.	Упрощение логических выражений	1
25.	Решение логических уравнений	1
26.	Решение логических уравнений	1
27.	Решение логических уравнений	1
28.	Логика и кодирование	1
29.	Логика и кодирование	1
30.	Решение логических уравнений	1
31.	Решение логических уравнений	1
32.	Решение систем логических уравнений	1
33.	Решение систем логических уравнений	1

34.	Решение систем логических уравнений	1
35.	Решение систем логических уравнений	1
IV	Компьютерные сети	13
36.	Определение файла по его маске	1
37.	Определение группы файлов по маске	1
38.	Определение адреса сети	1
39.	Определение адреса узла	1
40.	Определение количества компьютеров в сети	1
41.	Определение номера компьютера в сети	1
42.	Решение задач на компьютерные сети	1
43.	Кодирование и декодирование	1
44.	Кодирование и декодирование	1
45.	Вычисление количества информации	1
46.	Вычисление количества информации	1
47.	Сложные запросы поисковых систем	1
48.	Сложные запросы поисковых систем	1
V	Моделирование	4
49.	Графы	1
50.	Передача звуковой информации	1
51.	Решение задач по моделированию с помощью графов	1
52.	Структурирование информации	1
VI	Алгоритмизация и программирование	16
53.	Составление выигрышной стратегии	1
54.	Составление выигрышной стратегии	1
55.	Разработка алгоритма для исполнителя	1
56.	Разработка алгоритма для исполнителя	1
57.	Динамические алгоритмы	1
58.	Динамические алгоритмы	1
59.	Рекурсивные алгоритмы	1
60.	Рекурсивные алгоритмы	1
61.	Алгоритмы с подпрограммами	1
62.	Алгоритмы с подпрограммами	1
63.	Сортировка массива	1
64.	Сортировка массива	1
65.	Решение I части ЕГЭ	1
66.	Решение I части ЕГЭ	1
67.	Разбор заданий ЕГЭ 2019	1
68.	Разбор заданий ЕГЭ 2019	1
	Итого	68