

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БМАОУ лицей №3 «Альянс»

РАССМОТРЕНО
Руководитель ЛПО

Могильникова Н.В.
Протокол №1 от «29»
2023г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Педагогического
совета

Бирюлина Л. В.
Протокол №1 от «30»08
2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Иовик Н. В.
Приказ №50 от «31»08
2023г.

**Рабочая программа
внеурочной
деятельности
«Решение олимпиадных задач по
информатике» 10 класс**

2023г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:

1. решать задачи по информатике олимпиадного уровня
2. логическое мышление
3. творческую составляющую интеллектуальных способностей при решении задач повышенной сложности
4. составлять план действий, придерживаться полученного алгоритма.
5. применять полученные знания в области информатики и информационных технологий в нестандартной ситуации.

Личностные результаты

- Формирование устойчивой мотивации к изучению информатики;
- Формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационного общества;
- Формирование информационно-технической компетенции в процессе образовательной, исследовательской и творческой деятельности

Метапредметные результаты

- Умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи в изучении информатики;
- Развивать мотивы и познавательные интересы в изучении информатики;
- Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
- Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Умение осуществлять самоконтроль за своей деятельностью в процессе достижения результатов;

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- оперировать единицами измерения количества информации;
 - оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
 - записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
 - выделять этапы решения задачи на компьютере;
 - осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;
 - сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи;
 - исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
 - разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;
 - решать логические задачи;
 - решать задачи на переливание;
 - решать текстовые задачи с помощью таблиц;
 - иметь представление о натуральных и информационных моделях;
 - понимать логические высказывания, определять их истинность;
 - составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ;
- определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;
- работать с готовыми моделями;
 - выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;
 - анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
 - приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;
 - анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации;

- распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения;
- осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
- определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.

Выпускник получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
- научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита;
- переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;
- разрабатывать алгоритм для решения поставленных задач;
- начать создавать алгоритмы нелинейной структуры;
- использовать формальный язык для записи алгоритмов и начала программирования;
- начать создавать информационные модели;
- использовать формальный язык для записи решения задач;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

- закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.

2. Содержание учебного предмета

10 класс

Раздел 1. Математические основы информатики

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 256. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод. Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудиовизуальной информации. Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.

Раздел 2. Разработка и анализ алгоритмов

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы,

система команд. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем. Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Раздел 3. Методы вычислений и моделирование

Решение логических задач. Решение задач на переливание. Решение логических задач с помощью таблиц. Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности. Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования. Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и общественных процессов и явлений.

Раздел 4. Компьютерные сетевые технологии

Коммуникационные технологии. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт.

Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам. Проблема достоверности полученной информация. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, предоставляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др. Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научнотехнические исследования, управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники).

Формы организации: индивидуальные и групповые решения задач разного уровня, логической направленности, блиц - турнир по решению задач, познавательные конкурсно-игровые программы.

Виды деятельности: моделирование ситуаций и планирование хода решения задач, прогнозирование, вычисления, построения схем, таблиц, игровая, познавательная.

3. Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Математические основы информатики	9
2	Разработка и анализ алгоритмов	10
3	Методы вычислений и моделирование	8
4	Компьютерные сетевые технологии	7

