

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
«Гимназия № 30 им. Железной
Дивизии»

Протокол № 1
от «_____» 08 2023 г.

от «31» 08 2023 г.

С.В. Зверева

Н.А. Чирковская

Приказ № 110
от «31» 08 2023 г.

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

*уровень основного общего образования
срок освоения: 1 год*

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана на основе следующих нормативных документов:

- Основная образовательная программа ООО МБОУ «Гимназия №30 им. Железной Дивизии»
- Программа воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»

Планируемые результаты

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных курсов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Регулирование УУД: выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации; планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.); решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках; вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана(или эталона), реального действия и его результата; определять способы действий, планировать свою деятельность.

Познавательные УУД: способность устанавливать противоречия, то есть несоответствия между желаемым и действительным; осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем; формулировать гипотезу по решению проблем; выбирать наиболее эффективное решение поставленной задачи; делать выводы на основе полученной информации, уметь структурировать знания, владеть первичными навыками анализа и критической оценки информации, владение основными логическими операциями.

Коммуникативные УУД: осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности; определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения внеурочной деятельности умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения курса в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

В результате изучения курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования:

Ученик научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;

создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Ученик получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать

- основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
 - применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
 - классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
 - понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
 - понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
 - критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

Содержание программы внеурочной деятельности

1. **Кодирование информации (3ч)**

Кодирование текста. Единицы измерения информации. Решение задач на кодирование текстовой информации. Кодирование и декодирование информации.

2. **Алгебра логики (4ч)**

Основы алгебры логики. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Составление таблиц истинности. Деревья. Решение транспортных задач.

3. **Файловая система организации данных (1ч)**

Файлы и папки. Работа с каталогами.

4. **Обработка числовой информации в электронных таблицах (4ч)**

Работа в электронных таблицах MS Excel, Google таблица. Встроенные функции СРЗНАЧЕСЛИ, СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ. Решение задач с помощью встроенных функций. Построение диаграмм и графиков по исходным данным.

5. **Алгоритмика. Исполнители линейных алгоритмов (5ч)**

Исполнители линейных алгоритмов. Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки. Знакомство со средой программирования КУМИР. Исполнитель Чертежник. Исполнитель Робот. Движение робота в лабиринте.

6. **Системы счисления (3ч)**

Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки.

7. **Интернет. Поисковые системы (2ч)**

Запросы к поисковому серверу. Решение задач при помощи кругов Эйлера.

8. **Программирование (10ч)**

Составление словесных алгоритмов и блок-схем. Установка программы PascalABC.net. Общий вид программы на языке Паскаль. Типы данных. Логический тип данных. Условный оператор. Решение задач повышенной сложности. Цикл с параметром for. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Составление программ с использованием циклов. Анализ циклических алгоритмов. Массивы. Типы массивов. Решение задач на одномерные массивы.

9. **Итоговое повторение (2ч)**

Тематическое планирование.

№	Название разделов	Количество часов
1.	Кодирование информации	3
2.	Алгебра логики	4
3.	Файловая система организации данных	1
4.	Обработка числовой информации в электронных таблицах	4
5.	Алгоритмика	5
6.	Системы счисления	3
7.	Интернет. Поисковые системы	2
8.	Программирование	10
9.	Итоговое повторение	2
Итого:		34

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Формы и виды деятельности
1.	Кодирование текста. Единицы измерения информации	Практическое занятие разбор решения олимпиадных задач, познавательная деятельность; проблемно-ценностное общение
2.	Решение задач на кодирование текстовой информации	разбор решения задач, познавательная деятельность
3.	Кодирование и декодирование информации	работа со справочными пособиями, познавательная деятельность
4.	Основы алгебры логики. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание	разбор решения задач, познавательная деятельность
5.	Составление таблиц истинности	разбор решения задач, познавательная деятельность
6.	Деревья. Решение транспортных задач	разбор решения задач, познавательная деятельность
7.	Деревья. Решение транспортных задач	разбор решения задач, познавательная деятельность
8.	Файлы и папки. Работа с каталогами	практическое занятие познавательная деятельность
9.	Работа в электронных таблицах MS Excel, Google таблица	практическое занятие познавательная деятельность
10.	Встроенные функции СРЗНАЧЕСЛИ, СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ	практическое занятие познавательная деятельность
11.	Решение задач с помощью встроенных функций	разбор решения задач, познавательная деятельность
12.	Построение диаграмм и графиков по исходным данным	разбор решения задач, познавательная деятельность
13.	Исполнители линейных алгоритмов	разбор решения задач, познавательная деятельность
14.	Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки	разбор решения задач, познавательная деятельность
15.	Знакомство со средой программирования КУМИР. Исполнитель Чертежник	практическое занятие познавательная деятельность
16.	Практическая работа «Управление Чертежником»	практическое занятие познавательная деятельность
17.	Исполнитель Робот. Движение робота в	практическое занятие

	лабиринте	познавательная деятельность
18.	Исполнители линейных алгоритмов	практическое занятие познавательная деятельность
19.	Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки	практическое занятие познавательная деятельность
20.	Запросы к поисковому серверу	практическое занятие познавательная деятельность
21.	Решение задач при помощи кругов Эйлера	разбор решения задач, познавательная деятельность
22.	Составление словесных алгоритмов и блок-схем	разбор решения задач, познавательная деятельность
23.	Установка программы PascalABC.net. Общий вид программы на языке Паскаль. Типы данных	практическое занятие познавательная деятельность
24.	Решение задач	разбор решения задач, познавательная деятельность
25.	Логический тип данных. Условный оператор	разбор решения задач, познавательная деятельность
26.	Решение задач повышенной сложности	разбор решения задач, познавательная деятельность
27.	Цикл с параметром for. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием.	практическое занятие познавательная деятельность
28-29	Составление программ с использованием циклов. Анализ циклических алгоритмов	практическое занятие познавательная деятельность
30-31	Массивы. Типы массивов	практическое занятие познавательная деятельность
32-33	Решение задач на одномерные массивы	разбор решения задач, познавательная деятельность
34	Итоговая работа по пройденным темам	