

Согласовано:

Директор МАОУ «Основная
общеобразовательная школа
поселка Ново-Турьевское»

Е.А. Кузьмина



Согласовано:

Директор МАОУ «Основная
общеобразовательная школа
поселка Ушаково»

Л.П. Борович



Согласовано:

Утверждаю, как часть
общеобразовательной программы
Приказ №164 от 24.08.2023
Рассмотрено на методическом совете
Протокол № 1 от 23.08.2023
И.О. директора
Щёголева И.Ю.



**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Новостроевская средняя общеобразовательная школа»**

Рабочая программа

Информатика

в том числе внутрипредметный образовательный модуль
«Технологии виртуальной и дополнительной реальности»
в 7,9 классе
(базовый уровень)

Составил:
Галий Р.А.
учитель информатики

Новостроево, 2023

Планируемые результаты освоения учебного курса

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными

современными кодами;

- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;*

- *узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*

- *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*

- *познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*

- *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*

- *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;

- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;

- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

- использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*

- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*

- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*

- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки,*

оросительные системы, движущиеся модели и др.);

- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на*

производстве и в научных исследованиях.

Предметные планируемые результаты по разделам 5-6 классов:

Раздел 1. Информация вокруг нас

Выпускник научится:

- понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»;
 - приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
- приводить примеры древних и современных информационных носителей;
- классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;
- кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;
- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
- сформировать представление о способах кодирования информации; преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;
- научиться решать логические задачи на установление взаимного соответствия с использованием таблиц;
- приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;
- для объектов окружающей действительности указывать их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;
- называть отношения, связывающие данный объект с другими объектами; осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;
- приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем;

Раздел 2. Информационные технологии

Выпускник научится:

- определять устройства компьютера (основные и подключаемые) и выполняемые ими функции;
- различать программное и аппаратное обеспечение компьютера;
- запускать на выполнение программу, работать с ней, закрывать программу; создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
- работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна);
- вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры и мыши;
- выполнять арифметические вычисления с помощью программы Калькулятор;
- применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском и иностранном языках;
- выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;
 - использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов;
- создавать и форматировать списки;
- создавать, форматировать и заполнять данными таблицы;
- создавать круговые и столбиковые диаграммы;
- применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;

-
-
-
-

строить изображения предметов по правилам линейной перспективы; работать

с программами трёхмерной графики (Fusion 360);

использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций; осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку);

- ориентироваться на интернет-сайтах (нажать указатель, вернуться, перейти на главную страницу);

- соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.

Ученик получит возможность:

овладеть приёмами квалифицированного клавиатурного письма;

научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки;

сформировать представления об основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;

- расширить знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;

- создавать объёмные текстовые документы, включающие списки, таблицы, диаграммы, рисунки;

- осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;

- оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста;

- видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора;

- научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами;

- научиться владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна;

- научиться создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения; демонстрировать презентацию на экране компьютера или с помощью проектора;

- научиться работать с электронной почтой (регистрировать почтовый ящик и пересылать сообщения);

- научиться сохранять для индивидуального использования, найденные в сети Интернет материалы;

- расширить представления об этических нормах работы с информационными объектами.

Раздел 3. Информационное моделирование

Выпускник научится:

понимать сущность понятий «модель», «информационная модель»; различать

натурные и информационные модели, приводить их примеры;

«читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.), встречающиеся в повседневной жизни;

- перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;

- строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей; настраивать и запускать шлем виртуальной реальности; устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности; самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;

выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с

•

виртуальной и дополненной реальностью.

Ученик получит возможность:

- сформировать начальные представления о назначении и области применения моделей; о моделировании как методе научного познания; приводить примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей; познакомиться с правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев; выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей;
- научиться владеть основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;

Раздел 4. Алгоритмика

Выпускник научится:

- понимать смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;
- подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;

Выпускник получит возможность:

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы.

Содержание курса информатики и ИКТ

7 класс

1. Информация вокруг нас (2ч).

Как человек получает информацию. Виды информации по форме представления. Действия с информацией.

2. Компьютер – универсальная машина для работы с информацией (5 ч).

Что умеет компьютер. Как устроен компьютер. Техника безопасности и организация рабочего места.

Устройства ввода информации. Клавиатура. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Программы и документы. Рабочий стол. Управление компьютером с помощью мыши. Главное меню. Запуск программ. Что можно выбрать в компьютерном меню.

3. Передача и хранение информации (4ч).

Схема передачи информации. Электронная почта. Память человека и память человечества. Оперативная и долговременная память. Файлы и папки.

4. Кодирование информации (1 ч).

В мире кодов. Способы кодирования информации. Метод координат.

5. Формы представления информации (10 ч).

Текст как форма представления информации. Текстовые документы. Ввод текста. Редактирование и форматирование текста.

Структура таблицы. Табличный способ решения логических задач.

От текста к рисунку, от рисунка к схеме. Диаграммы.

6. Компьютерная графика (5 ч).

Графический редактор. Устройства ввода графической информации. **Промышленный дизайн. Создание эскиза объемно-пространственной композиции. Создание объемных графических изображений. Работа в программе Fusion 360.**

7. Обработка информации (7 ч).

Разнообразные задачи обработки информации. Систематизация информации. Поиск информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации по заданным правилам, путем расхождений. Разработка плана действий и его запись. Создание движущихся изображений.

9 класс

1. Объекты и системы (10ч)

Объекты окружающего мира. Объекты изучения в информатике.

Компьютерные объекты. Файлы папки, размер файла. Отношения объектов и их множеств. Разнообразие отношений. Разновидности объектов и их классификация.

Системы объектов. Персональный компьютер как система. **Знакомство с технологиями VR/AR. Тестирование существующих AR – приложений. Тестирование устройств. Выявление принципов работы шлема. Другие VR устройства.**

2. Человек и информация (3ч)

Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления. Определение понятия.

3. Информационное моделирование (10ч)

Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач. Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многомерных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья.

4. Алгоритмика(11ч)

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей. Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.). Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертёжник и др.

Тематическое планирование

7 класс

№	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. <u>Техника безопасности при работе с 3d-оборудованием.</u>	1	1	
2	Информация и ее свойства	1	1	
3	Информационные процессы	1	1	
4	Хранение и передача информации	1	1	

5	Всемирная паутина как информационное хранилище. <u>Знакомство с ресурсом 2 gis (точка роста).</u>	1	1	
6	Представление информации. <u>Создание публикации собственной карты(точка роста).</u>	1		1
7	Дискретная форма представления информации	1		1
8	<u>Спутниковая навигация (глонасс и gps).</u>	1	1	
9	Единицы измерения информации.	1		1
10	Основные компоненты компьютера и их функции	1	1	
11	Персональный компьютер.	1	1	
12	<u>Периферийные устройства (3d-принтер, 3d-сканеры и т.д.)</u>	1		1
13	Системы программирования и прикладное программное обеспечение. <u>ПО для моделирования и обработки 3d-модели (точка роста).</u>	1		
14	Файлы и файловые структуры	1	1	
15	Пользовательский интерфейс	1		
16	Формирование изображения на экране компьютера Практическая работа №2 <u>Качественный фотоснимок (точка роста).</u>	1	1	
17	<u>ПО для работы с графикой (точка роста).</u> Компьютерная графика	1	1	
18	Создание графических изображений. <u>Создание сферических панорам (точка роста).</u>	1	1	
19	Обработка текстовой информации	1		
20	Обработка текстовой информации	1		
21	Создание текстовых документов на компьютере	1		1
22	Прямое форматирование	1		1
23	Стилевое форматирование	1		1
24	Визуализация информации в текстовых документах	1		1

25	Распознавание текста и системы компьютерного перевода	1		1
26	Оценка количественных параметров текстовых Документов	1		1
28	Оформление проекта «Вычислительная техника»	1		1
29	«Обработка текстовой информации».	1		1
30	<u>Использование БПЛА для съемки местности (точка роста).</u>	1		1
31	<u>Компьютерная 3d-графика (фотограмметрия) и оформление презентаций (точка роста).</u>	1		1
32	Создание мультимедийной презентации	1		1
33	Мультимедиа	1		1
34	Обобщение и систематизация основных понятий курса	1		1
35	Обобщение и систематизация основных понятий курса	1		1
36	Итоговое занятие	1		1
	Итого:	36	12	24

Тематическое планирование

9 класс

№	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения со шлемами и очками. Техника безопасности.	1	1	
2.	AR: Epson Moverio.	1	1	
3.	VR: Oculus Rift, HTC Vive.	1	1	
4.	3D моделирование в Blender3D.	1	1	
5.	Работа с примитивами. Редактирование объектов.	1		1

	Координатные оси. Вершины, рёбра, грани.			
6.	Использование модификаторов в Blender3D.	1		1
7.	Материалы и текстуры. Запекание карт нормалей и текстур.	1		1
8.	Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	1		1
9.	Обзор инструментария. Обзор работы со слоями.	1		1
10.	Видеомонтаж в Blender 3D.	1		1
11.	Способы создания видео в Blender 3D.	1		1
12.	Учебный мини-проект: Анимационный фильм. Выбор темы фильма.	1	1	
13.	Учебный мини-проект: Анимационный фильм. Разработка анимационного фильма	1		1
14.	Учебный мини-проект: Анимационный фильм. Защита мини-проекта	1		1
15.	Создание AR-приложений на примере антропоморфного персонажа.	1		1
16.	Способы создания «скелета» для анимации персонажа. Базовые основы реализации	1		1
17.	Реализация анимации персонажа.	1	1	
18.	Разработка 3D моделей для приложений. Создание низко- и высокополигональной модели.	1		1
19.	Разработка 3D моделей для приложений. Запекание карт нормалей, теней и АО.	1		1
20.	Разработка AR приложений на примере OpenSpace3D.	1		1
21.	Создание собственного AR приложения для телефона под управлением ОС Android. Разработка проекта.	1		1
22.	Создание собственного AR приложения для телефона под управлением ОС Android. Тестирование и экспорт	1	1	
23.	Unity3D+Vuforia.	1		1
24.	Регистрация на портале Vuforia.	1		1

25.	Создание и разработка нового AR проекта.	1		1
26.	Доработка и тестирование AR	1		1
27.	Экспорт приложения для работы на устройствах под управлением ОС Android.	1		1
28.	Создание VR приложения в Unity3D/Godot engine.	1		1
29.	Разработка VR приложения.	1		1
30.	Запуск и тестирование готового VR приложения.	1	1	
31.	Учебный мини-проект: VR-приложение. Выбор идеи для реализации проекта. Начало работы над проектом.	1		1
32.	Учебный мини-проект: VR-приложение. Реализация индивидуальных проектов.	1		1
33.	Учебный мини-проект: VR-приложение. Реализация индивидуальных проектов.	1		1
34.	Учебный мини-проект: VR-приложение. Реализация индивидуальных проектов.	1		1
35.	Защита индивидуальных проектов	1		1
36.	Итоговое занятие	1		1
Итого		36	8	28