

Краснодарский край,  
муниципальное образование Мостовский район, поселок Псебай,  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №20  
имени Героя Советского Союза Адама Петровича Турчинского  
поселка Псебай муниципального образования Мостовский район



УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета  
от 31 августа 2020 года протокол № 1  
Председатель М.И.Зимина М.И.Зимина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

Уровень образования (класс) основное общее (7-9 классы)

Количество часов 136

Учитель Попов Никита Игоревич

Программа разработана на основе:

-Примерной основной образовательной программы основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию)

-Авторской программы: Угринович Н.Д. Самылкина Н.Н. Информатика. Программа для основной школы: 7-9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

## **I. Пояснительная записка**

Программа по информатике для 7-9 классов разработана на основе:

-Примерной основной образовательной программы основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию)

-Авторской программы: Угринович Н.Д. Самылкина Н.Н. Информатика. Программа для основной школы: 7-9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

Описание места учебного предмета в учебном плане:

Всего часов: 136

| <b>Классы</b>             | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
|---------------------------|----------|----------|----------|
| Количество часов в неделю | 1        | 1        | 2        |
| Итого часов:              | 34       | 68       | 68       |

## **2. Содержание учебного предмета**

### **7 класс:**

- **Информация и информационные процессы (1 ч)**

Происхождение термина «информатика». Слово «информация» в обиходной речи. Информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики.

- **Компьютер как универсальное устройство обработки информации (7 ч)**

Устройство компьютера. Основные аппаратные компоненты современного компьютера: процессор, оперативная память, внешняя (энергонезависимая) память, устройства ввода-вывода. Роль программ при использовании компьютера. Понятие о носителях информации, используемых в ИКТ, их истории и перспективах. Представление об объёмах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

- **Обработка текстовой информации (9 ч)**

Обработка текстов. Текстовый редактор. Операции редактирования. Создание структурированного текста. Проверка *правописания, словари. Специальные средства редактирования: ссылки, выделение изменений, включение в тексты физических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.*

- **Обработка графической информации (8ч)**

Знакомство с графами, деревьями и списками. Их применение при описании природных и общественных явлений.

- **Коммуникационные технологии и разработка Web-сайтов (8ч)**

Информационно-компьютерные сети. Интернет. Сетевое хранение данных. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Виды деятельности в Интернете

- **Информационное общество и информационная безопасность (1 ч)**

Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

### **8 класс:**

- **Информация и информационные процессы (2 ч)**

Программные компоненты современного компьютера: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др. Внешние программные сервисы: почтовая служба, справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Файл. Характерные размеры файлов (примеры: тексты, видео, результаты наблюдений и моделирования). Файловая система. Каталог (директория). Файловые

менеджеры. Операции с файлами. Оперирование файлами и каталогами в наглядно-графической форме. Архивирование и разархивирование.

- **Кодирование текстовой и графической информации (9ч)**

Символ. Алфавит — конечное множество символов. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Расширенный алфавит русского языка. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. *Разнообразие языков и алфавитов. Неполнота текстового описания мира. Литературные и научные тексты.*

- **Кодирование и обработка числовой информации (7ч)**

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите. Кодовая таблица. Декодирование. Постановка вопроса об однозначности декодирования. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32). Примеры. *Код ASCII. Кодировки кириллицы. Представление о стандарте Юникод.* Знакомство с двоичной системой счисления. Двоичная запись целых чисел в пределах от 0 до 256. *Позиционные системы счисления с основанием 8, 16 и другие.* Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, производные от них единицы.

- **Кодирование и обработка звука, цифрового фото и видео (7ч)**

Возможность численного (цифрового) представления аудиовизуальных данных. Дискретизация. Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите (последовательности нулей и единиц).

- **Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных (4 ч)**

Динамические (электронные) таблицы. Использование формул. Составление таблиц. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

- **Коммуникационные технологии и разработка Web – сайтов (8ч)**

Передача информации. Источник и приёмник информации. Основные понятия, связанные с передачей информации (канал связи, скорость передачи информации по каналу связи, пропускная способность каналы связи). Постановка вопроса о количестве информации, содержащейся в сообщении. *Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации.* Роль компьютеров и ИКТ при передаче и обработке информации. Информационно-компьютерные сети. Интернет.

### 9 класс:

- **Логика и логические основы компьютера (8ч)**

Логические значения. Получение логических значений путём сравнения чисел. Логические операции «и», «или», «не».

Простые и составные условия (утверждения). Соблюдение и несоблюдение условия (истинность и ложность утверждения). Формы записи составных условий (логических выражений).

- **Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования (35ч)**

Понятие исполнителя. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя. Конечность набора команд. Команды-приказы и команды-запросы. Отказ исполнителя от выполнения команды, недопустимой при данных состоянии и обстановке. Необходимость формального описания исполнителя.

Понятие алгоритма как описания плана целенаправленных действий по управлению исполнителем (исполнителями) в зависимости от заданных начальных данных. Алгоритмический язык — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять исполнителями по заранее составленной программе. Различие: исполнитель выполняет команды, компьютер выполняет программу.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Пример: компьютер и управляемый им исполнитель.

Линейные программы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть различное поведение при различных исходных данных (пример — решение квадратного уравнения).

Конструкции ветвления (условный оператор) и повторения (операторы цикла в форме «пока» и «для каждого»).

Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы).

Понятие простой величины (переменной). Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Знакомство с табличными величинами (массивами).

*Представление о структурах данных.*

Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Примеры задач управления исполнителями и обработки числовых данных. Реализация алгоритмов решения этих задач в выбранной среде программирования. *Примеры задач с использованием графов, деревьев, строк.*

Понятие о мерах сложности алгоритма (время выполнения, размер используемой памяти). Зависимость времени выполнения и размера используемой памяти от размера исходных данных. Понятие об этапах разработки программ и приёмах отладки программ.

- **Моделирование и формализация (19ч)**

Простейшие математические модели. Их отличия от натуральных моделей и от словесных (литературных) описаний. Использование компьютеров при математическом моделировании. *Понятие о моделировании (в широком смысле) при восприятии мира человеком.*

Знакомство с графами, деревьями и списками. Их применение при описании природных и общественных явлений.

- **Информационное общество и информационная безопасность (6ч)**

Информационно-компьютерные сети. Интернет. Сетевое хранение данных. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Виды деятельности в Интернете. Приемы, *повышающие безопасность работы в Интернете. Проблема достоверности полученной информации. Электронная **подпись**, сертифицированные сайты и документы.* Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Примеры стандартов докомпьютерной и компьютерной эры. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты использования компьютеров и средств связи.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов отводимых на освоение каждой темы

Тематическое распределение количества часов:

|        | Разделы, темы  | Количество часов    |         |         |         |                   |         |         |         |
|--------|--|---------------------|---------|---------|---------|-------------------|---------|---------|---------|
|        |  | Авторская программа |         |         |         | Рабочая программа |         |         |         |
|        |  | Всего               | 7 класс | 8 класс | 9 класс | Всего             | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 1.     | Информация и информационные процессы.                              | 3                   | 1       | 2       | -       | 3                 | 1       | 2       | -       |
| 2.     | Компьютер как универсальное устройство обработки информации.       | 7                   | 7       | -       | -       | 7                 | 7       | -       | -       |
| 3.     | Кодирование текстовой и графической информации                     | 9                   | -       | 9       | -       | 9                 | -       | 9       | -       |
| 4.     | Обработка текстовой информации.                                    | 9                   | 9       | -       | -       | 9                 | 9       | -       | -       |
| 5.     | Обработка графической информации                                   | 8                   | 8       | -       | -       | 8                 | 8       | -       | -       |
| 6.     | Кодирование и обработка числовой информации                        | 6                   | -       | 6       | -       | 7                 | -       | 7       | -       |
| 7.     | Кодирование и обработка звука, цифрового фото и видео              | 4                   | -       | 4       | -       | 7                 | -       | 7       | -       |
| 8.     | Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования | 14                  | -       | -       | 14      | 35                | -       | -       | 35      |
| 9.     | Моделирование и формализация                                       | 8                   | -       | -       | 8       | 19                | -       | -       | 19      |
| 10.    | Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных             | 2                   | -       | 2       | -       | 4                 | -       | 4       | -       |
| 11.    | Логика и логические основы компьютера                              | 4                   | -       | -       | 4       | 8                 | -       | -       | 8       |
| 12.    | Комуникационные технологии и разработка Web-сайтов                 | 14                  | 7       | 7       | -       | 16                | 8       | 8       | -       |
| 13.    | Информационное общество и информационная безопасность              | 3                   | 1       | -       | 2       | 7                 | 1       | -       | 6       |
| 14.    | Контрольные уроки и резерв   | 14                  | 2       | 5       | 7       | -                 | -       | -       | -       |
| Итого: |  | 105                 | 35      | 35      | 35      | 136               | 34      | 34      | 68      |

Тематическое планирование:

| №  | Тема  | Количество часов |      |      |      | Характеристики основных видов деятельности учащихся  |
|----|---|------------------|------|------|------|--|
|    |   | все го           | 7 кл | 8 кл | 9 кл |  |
| 1. | <b>Информация и информационные процессы.</b><br>Происхождение термина «информатика». Слово «информация» в обыденной речи. Информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе | 3                | 1    | 2    | -    | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>- пояснять смысл употребления слова «информация» в обыденной речи (подбирать синонимы);<br>- приводить примеры различных способов передачи сведений (произнесение при разговоре по телефону фразы «Меня зовут Женя», передача соседу по парте шпаргалки с текстом «Волга впадает в Каспийское море», заполнение на компьютере заказа на покупку в интернет-магазине книги «Робинзон Крузо») и пояснять, какие физические процессы при этом происходят<br>- приводить примеры символов, которые |

|    |  |   |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|---|--|
|    | <p>информатики.</p> <p>Символ. Алфавит — конечное множество символов. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита.</p> <p>Расширенный алфавит русского языка. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p><i>Разнообразие языков и алфавитов. Неполнота текстового описания мира. Литературные и научные тексты.</i></p> <p>Знакомство с графами, деревьями и списками. Их применение при описании природных и общественных явлений.</p>   |   |   |   |   | <p>встречаются в книгах, написанных на русском языке;</p> <p>-приводить примеры общеупотребительных символов, которые, как правило, не встречаются в книгах, написанных на естественных языках (дорожные знаки и т. п.).</p> <p>примеры общеупотребительных символов, которые, как правило, не встречаются в книгах, написанных на естественных языках (дорожные знаки и т. п.).</p> <p>-приводить примеры использования графов и деревьев при описании окружающего мира.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>-Решение задач вида:<br/>Сколько есть текстов данной длины в данном алфавите?<br/>-Перечислить все тексты длины 4 в алфавите из двух букв.<br/>- Описание графа несложной логической игры или головоломки;<br/>анализ и выполнение алгоритмов, написанных с использованием перечисленных структур данных</p>   |
| 2. | <p><b>Компьютер как универсальное устройство обработки информации.</b></p> <p>Устройство компьютера. Основные аппаратные компоненты современного компьютера: процессор, оперативная память, внешняя (энергонезависимая) память, устройства ввода-вывода.</p> <p>Роль программ при использовании компьютера.</p> <p>Понятие о носителях информации, используемых в ИКТ, их истории и перспективах. Представление об объёмах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Представление о тенденциях развития компьютеров и их компонент, о темпах роста характеристик компьютеров, о физических ограничениях значений характеристик. Суперкомпьютеры. Представление об их устройстве, использовании и перспективах. <i>Знакомство с параллельными вычислениями.</i></p> <p>Файл. Характерные размеры файлов (примеры: тексты, видео, результаты наблюдений и моделирования). Файловая система. Каталог (директория). Файловые менеджеры. Операции с</p> | 9 | 7 | - | 2 | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>-анализировать причины физических ограничений вычислительной мощности компьютера заданного размера;</p> <p>-сравнивать производительность, стоимость приобретения и стоимость эксплуатации суперкомпьютера и персонального компьютера;</p> <p>-анализировать различные гигиенические, эргономические и технические нормы эксплуатации средств ИКТ и ущерб от несоблюдения этих норм.</p> <p>- приводить примеры носителей информации (электронных и неэлектронных);</p> <p>- уметь объяснять сравнительные преимущества и недостатки различных носителей информации (электронных и неэлектронных);</p> <p>- сравнивать функции сходных по назначению программных систем и сервисов. выражать одни операции файловой системы через другие (если это возможно);</p> <p>-выполнять различные команды файловой системы в различных файловых менеджерах.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>-исследование компонент компьютера; сравнение характеристик различных однотипных устройств.</p> <p>-оценивать размер файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени: клавиатура, микрофон, фотокамера, видекамера;</p> <p>-выполнять лабораторные работы по измерению степени сжатия данных (относительных размеров файлов), обеспечиваемого различными алгоритмами</p> <p>- перечислять программные системы,</p> |

|    |  |    |   |   |   |   |
|----|--|----|---|---|---|---|
|    | <p>файлами. Оперирование файлами и каталогами в нагляднографической форме. Архивирование и разархивирование.</p> <p>Программные компоненты современного компьютера: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др.</p> <p>Внешние программные сервисы: почтовая служба, справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> |    |   |   |   | <p>установленные на персональном компьютере</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять практическую работу с файловой системой;</li> <li>- сравнивать свойства различных методов упаковки</li> </ul>  |
| 3. | <p><b>Кодирование текстовой и графической информации.</b></p> <p>Дискретизация. Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите (последовательности нулей и единиц).</p>  | 10 | 2 | 8 | - | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, которые встречаются в окружающей жизни;</li> <li>- зашифровывать тексты с помощью своих кодов.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кодировать и декодировать текст при заданной кодовой таблице;</li> <li>- определять количество символов, - которые можно закодировать, используя двоичный код с фиксированной длиной кодового слова;</li> <li>- выражать длину заданного двоичного текста в байтах, килобайтах и т. д.</li> <li>- Оперировать с единицами измерения размеров двоичных текстов;</li> <li>переводить числа из двоичной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную;</li> <li>- выполнять кодирование и декодирование текстов, написанных на смеси латиницы и кириллицы (66 русских букв и 52 латинские буквы, пробел, цифры и специальные знаки), используя таблицы: а) Юникода; б) КОИ-8; в) Windows 1251</li> </ul> |
| 4. | <p><b>Обработка текстовой информации.</b></p> <p>Обработка текстов.</p> <p>Текстовый редактор.</p> <p>Операции редактирования.</p> <p>Создание структурированного текста. Проверка правописания, словари.</p> <p>Специальные средства редактирования: ссылки, выделение изменений, включение в тексты физических и иных информационных объектов.</p> <p>Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.</p>  | 8  | 8 | - | - | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>называть несколько команд обработки текстов, общих для различных текстовых редакторов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>создавать различные виды текстов в одном из редакторов</p>  |
| 5. | <b>Обработка графической</b>   | 6  | 6 | - | - |   |

|    |  |    |   |   |    |   |
|----|--|----|---|---|----|---|
|    | <b>информации.</b><br>Растровая и векторная графика, анимация. Интерфейс и основные возможности графических редакторов.  |    |   |   |    |   |
| 6. | <b>Кодирование и обработка числовой информации.</b><br>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите.<br>Кодовая таблица.<br>Декодирование. Постановка вопроса об однозначности декодирования. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32).<br>Примеры. Код ASCII.<br>Кодировки кириллицы.<br>Представление стандарта Юникод. Знакомство с двоичной системой счисления.<br>Двоичная запись целых чисел в пределах от 0 до 256.<br>Позиционные системы счисления с основанием 8, 16 и другие. Динамические (электронные) таблицы.<br>Использование формул.<br>Составление таблиц.<br>Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, производные от них единицы. | 8  | - | 8 | -  | <i>Практическая деятельность:</i><br>анализировать данные с помощью динамических таблиц;<br>строить графики и диаграммы   |
| 7. | <b>Кодирование и обработка звука, цифрового фото и видео.</b><br>Возможность численного (цифрового) представления аудиовизуальных данных.  | 3  | - | 3 | -  | Анализировать численные (цифровые) представления аудиовизуальных данных.  |
| 8. | <b>Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования.</b><br>Понятие исполнителя.<br>Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя. Конечность набора команд. Команды-приказы и команды-запросы.<br>Отказ исполнителя от выполнения команды, недопустимой при данных состоянии и обстановке.<br>Необходимость формального описания исполнителя.<br>Понятие алгоритма как описания плана целенаправленных действий  | 30 | - | - | 30 | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>- анализировать системы команд и отказов учебных исполнителей (например: Робот, Чертёжник, Черепаха, Удвоитель и др.), арифметических исполнителей; придумывать аналогичные учебные исполнители и задачи по управлению ими;<br>- анализировать процессы, происходящие в различных системах, как процессы функционирования исполнителей, описывать обстановки этих исполнителей, команды-действия и команды-вопросы;<br>- уметь составить и записать алгоритм решения для несложных задач, которые решаются исполнителем, управляемым с помощью пульта;<br>- анализировать работу алгоритмов в |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>по управлению исполнителем (исполнителями) в зависимости от заданных начальных данных. Алгоритмический язык — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять исполнителями по заранее составленной программе. Различие: исполнитель выполняет команды, компьютер выполняет программу. Управление. Сигнал. Обратная связь. Пример: компьютер и управляемый им исполнитель. Линейные программы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть различное поведение при различных исходных данных (пример — решение квадратного уравнения). Простые и составные условия (утверждения). Соблюдение и несоблюдение условия (истинность и ложность утверждения). Формы записи составных условий (логических выражений). Конструкции ветвления (условный оператор) и повторения (операторы цикла в форме «пока» и «для каждого»). Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы). Понятие простой величины (переменной). Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Знакомство с табличными величинами (массивами). <i>Представление о структурах данных.</i> Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объёма данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объёма данных. Примеры задач управления исполнителями и обработки числовых данных. Реализация алгоритмов решения этих задач в выбранной среде программирования. <i>Примеры задач с использованием</i></p> |  |  |  | <p>зависимости от исходных данных алгоритмов.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>-решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем с помощью пульта;<br/>-строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для Робота; для вычисления значения конкретного арифметического выражения (исполнителем арифметических действий);<br/>-уметь записать (неформально) план управления учебным исполнителем при решении простейших задач, уметь записать (формально) план управления в какой-либо реальной системе программирования; исполнять алгоритм при заданных исходных данных;<br/>строить линейные программы на выбранном алгоритмическом языке по словесному описанию алгоритма, записывать и выполнять их в выбранной среде программирования<br/><br/><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>-анализировать программы, написанные с применением перечисленных управляющих конструкций;<br/>-анализировать изменение значений величин путём пошагового выполнения программ.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>-создавать и выполнять программы управления исполнителями с применением перечисленных управляющих конструкций;<br/>-вносить добавления и исправления в представленные учителем программы так, чтобы они решали поставленную задачу;<br/>-создавать и выполнять несложные программы с использованием перечисленных типов величин;<br/>-рисовать графики изменения значений числовых величин с помощью графического исполнителя<br/>определять зависимость времени работы программы (количества шагов выполнения) от размера исходных данных, например длины массива.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>-решать задачи на составление алгоритмов и программ; разрабатывать и отлаживать программы в выбранной среде программирования;<br/>составлять документации программ по образцам</p> |
|--|--|--|--|--|

|     |   |    |   |   |    |   |
|-----|---|----|---|---|----|---|
|     | <i>графов, деревьев, строк.</i><br>Понятие о мерах сложности алгоритма (время выполнения, размер используемой памяти).<br>Зависимость времени выполнения и размера используемой памяти от размера исходных данных.<br>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.           |    |   |   |    |   |
| 9.  | <b>Моделирование и формализация .</b><br>Простейшие математические модели. Их отличия от натуральных моделей и от словесных (литературных) описаний. Использование компьютеров при математическом моделировании. <i>Понятие о моделировании (в широком смысле) при восприятии мира человеком.</i> | 20 | - | - | 20 | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>-приводить примеры математических моделей, изучаемых в школе (модель объекта «материальная точка на прямой»; модель процесса «равномерное движение материальной точки на прямой до столкновения с препятствием» и др.);<br>-выделять математические модели среди представленных описаний явлений окружающего мира.<br><i>Практическая деятельность:</i><br>-подбор параметров модели с помощью натуральных экспериментов или известных данных;-поиск необходимых данных в Интернете и учебнонаучной литературе (самостоятельно или с помощью учителя);<br>-проведение компьютерных экспериментов  |
| 10. | <b>Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных.</b><br>Базы данных в электронных таблицах.<br>Сортировка и поиск данных в электронных таблицах   | 4  | - | 4 | -  |   |
| 11. | <b>Логика и логические основы компьютера.</b><br>Логические значения.<br>Получение логических значений путём сравнения чисел. Логические операции «и», «или», «не».   | 12 | - | - | 12 | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>-анализировать логическую структуру фраз естественного языка.<br><i>Практическая деятельность:</i><br>-формально записывать условия нахождения исполнителя в заданном состоянии, например: Робот стоит в закрасенной клетке, из клетки, где стоит Робот, есть более одного выхода, рядом с Роботом нет ни одной стены;<br>-используя операции сравнения числовых значений, формально записывать на выбранном алгоритмическом языке условия принадлежности точки с заданными координатами простейшим фигурам на плоскости: начало координат; множество из двух точек; первый квадрант; замкнутый луч - биссектриса первого квадранта; --полоса, параллельная одной из осей координат, и др.;<br>-вычислять истинное значение логической формулы, в том числе заданной на каком-нибудь языке программирования |
| 12. | <b>Коммуникационные технологии и разработка Web-сайтов.</b><br>Представление о задаче поиска информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Запросы   | 18 | 9 | 9 | -  | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>-приводить примеры систем, созданных человеком для передачи вещества, энергии и информации в промышленности и в быту;<br>-уметь описывать основные свойства таких систем с помощью числовых характеристик (пропускная способность, задержки,  |

|     |   |   |   |   |   |  |
|-----|---|---|---|---|---|--|
|     | <p>по одному и нескольким признакам. Методика и средства поиска информации Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Подготовка презентаций. Графические редакторы. Создание интернет-сайтов.</i> Передача информации. Источник и приёмник информации. Основные понятия, связанные с передачей информации (канал связи, скорость передачи информации по каналу связи, пропускная способность каналы связи). Постановка вопроса о количестве информации, содержащейся в сообщении. <i>Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации.</i></p>   |   |   |   | <p>стоимость передачи и др.).<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>-уметь использовать электронную почту, чат, форум;<br/>-участвовать в работе сайта школы,<br/>-определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными свойствами<br/><br/><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>-приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;<br/>-описывать возможные пути поиска информации с использованием и без использования компьютера, с использованием и без использования Интернета;<br/>-указывать преимущества и недостатки различных способов поиска.<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>-приводить поиск информации в Интернете, в файловой системе, в словаре</p> |  |
| 13. | <p><b>Информационное общество и информационная безопасность.</b><br/>Роль компьютеров и ИКТ при передаче и обработке информации.<br/>Информационно-компьютерные сети.<br/>Интернет. Сетевое хранение данных. Основные этапы и тенденции развития ИКТ.<br/>Виды деятельности в Интернете. Приемы, повышающие безопасность работы в Интернете.<br/><i>Проблема достоверности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Стандарты в сфере информатики и ИКТ.<br/>Примеры стандартов докомпьютерной и компьютерной эры. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.<br/>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.<br/>Экономические, правовые и этические аспекты</p> | 5 | 1 | - | 4   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>-оценивать охват территории России и всего мира мировыми информационными сетями;<br/>-приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать примеры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации<br/>-выявлять и анализировать возможные вредные результаты применения ИКТ в собственной деятельности;<br/>-распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. '<br/><i>Практическая деятельность:</i><br/>-определять наличие вредоносной программы на персональном компьютере, приводить описание мер по недопущению распространения вредоносных программ с личных устройств ИКТ;<br/>-работать с антивирусными программами;<br/>-приводить примеры правовых актов (международных или российских), действующих в области ИКТ</p> |

|  |  |            |           |           |           |
|--|--|------------|-----------|-----------|-----------|
|  | использования компьютеров и средств связи. |            |           |           |           |
|  | <b>Всего</b>                               | <b>136</b> | <b>34</b> | <b>34</b> | <b>68</b> |

#### 4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

##### **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 обыденной 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.*

### **Личностные и метапредметные результаты освоения информатики**

*Личностные* результаты освоения информатики:

**1.** *Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.*

Формирование информационной картины мира происходит через:

- понимание и умение объяснять закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, их общность и особенности;
- умение описывать, используя понятия информатики, информационные процессы функционирования, развития, управления в природных, социальных и технических системах;
- анализ исторических этапов развития средств ИКТ в контексте развития общества.

**2.** *Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

Указанный возраст характеризуется стремлением к общению и совместной полезной деятельности со сверстниками. Возможности информатики легко интегрируются с возможностями других предметов, на основе этого возможна организация:

- целенаправленного поиска и использования информационных ресурсов, необходимых для решения учебных и практических задач, в том числе с помощью средств ИКТ;
- анализа информационных процессов, протекающих в социотехнических, природных, социальных системах;
- оперирования с информационными объектами, их преобразования на основе формальных правил;
- применения средств ИКТ для решения учебных и практических задач из областей, изучаемых в различных школьных предметах, охватывающих наиболее массовые применения ИКТ в современном обществе.

**3.** *Приобретение опыта выполнения с использованием информационных технологий индивидуальных и коллективных проектов, таких как разработка программных средств учебного назначения, издание школьных газет, создание сайтов, виртуальных краеведческих музеев и т. д.*

Результаты совместной работы легко использовать для создания информационных объектов (текстов, рисунков, программ, результатов расчетов, баз данных и т. п.), в том числе с помощью компьютерных программных средств. Именно они станут основой проектной исследовательской деятельности учащихся.

**4.** *Знакомство с основными правами и обязанностями гражданина информационного общества.*

**5.** *Формирование представлений об основных направлениях развития информационного сектора экономики, основных видах профессиональной деятельности, связанных с информатикой и информационными технологиями.*

В контексте рассмотрения вопросов социальной информатики изучаются характеристики информационного общества, формируется представление о возможностях и опасностях глобализации информационной сферы. Учащиеся научатся соблюдать нормы информационной культуры, этики и права, с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

**6.** *Формирование на основе собственного опыта информационной деятельности*

*представлений о механизмах и законах восприятия и переработки информации человеком, техническими и социальными системами.*

Освоение основных понятий информатики (информационный процесс, информационная модель, информационный объект, информационная технология, информационные основы управления, алгоритм, автоматизированная информационная система, информационная цивилизация и др.) позволяет учащимся:

- получить представление о таких методах современного научного познания, как системно-информационный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент;
- использовать необходимый математический аппарат при решении учебных и практических задач информатики;
- освоить основные способы алгоритмизации и формализованного представления данных.

**Метапредметные** результаты освоения информатики представляют собой:

- развитие ИКТ-компетентности, т. е. приобретение опыта создания, преобразования, представления, хранения информационных объектов (текстов, рисунков, алгоритмов и т. п.) с использованием наиболее широко распространенных компьютерных инструментальных средств;
- осуществление целенаправленного поиска информации в различных информационных массивах, в том числе электронных энциклопедиях, сети Интернет и т. п., анализа и оценки свойств полученной информации с точки зрения решаемой задачи;
- целенаправленное использование информации в процессе управления, в том числе с помощью аппаратных и программных средств компьютера и цифровой бытовой техники;
- умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умения 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Важнейшее место в курсе занимает тема «Моделирование и формализация», в которой исследуются модели из различных предметных областей: математики, физики, химии и собственно информатики. Эта тема способствует информатизации учебного процесса в целом, придает курсу «Информатика» межпредметный характер.

**Предметные результаты освоения информатики**

Среди предметных результатов ключевую роль играют:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- 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 и системного мышления, необходимых 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, выбора способа 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.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей естественно-  
математического цикла  
МАОУ СОШ № 20 имени  
А.П.Турчинского поселка Псебай  
от \_\_\_\_\_ 202\_ года № \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Л.Н.Волкова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР  
\_\_\_\_\_ М.А.Головахина  
\_\_\_\_\_ 202\_ года