**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**
**«Средняя общеобразовательная школа № 73**
**г. Челябинска»**

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
учителей математики и
информатики
«25» августа 2021г

ПРИНЯТА:
педагогическим советом
МАОУ «СОШ №73 г.
Челябинска»
протокол №1 от 30.08.2021

УТВЕРЖДАЮ:
директор МАОУ «СОШ №
73 г. Челябинска»
_____ Л.Е.Шевчук
«30» августа 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# ПО ИНФОРМАТИКЕ
# 10-11 КЛАССЫ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

на 2021/2022 учебный год

Разработчик (и):

Гавеля Екатерина Валерьевна,
учитель информатики

Челябинск
2021

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной программы по учебным предметам. Информатика. 10-11 классы.
  - **Наименование учебника:** Информатика
  - **Авторы:** Босова Л. Л., Босова А. Ю.
  - Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Рабочая программа рассчитана на 68 часов. На изучение систематического курса информатики отводится 1 час в неделю в 10 и 11 классе.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 1.1. Личностные планируемые результаты

| **Критерии сформированности** | **Личностные результаты** | **Предметные результаты** |
|---|---|---|
| **Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)** | 1.5. *Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов* ***и потребностей региона****, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде*<br>1.6. *Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира* | 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<br>Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.<br>Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств<br>Формирование представления об |

| | | |
|---|---|---|
| | | основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах, строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано. |
| **Смыслообразование** | 2.1. *Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию* | 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 |
| | 2.4. *Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни* | Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права |

## 1.2. Метапредметные планируемые результаты

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные результаты** | **Типовые задачи применения УУД** |
|---|---|---|
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***$P_1$*** Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание) | ***$P_{1.1}$*** Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты<br>***$P_{1.2}$*** Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему<br>***$P_{1.3}$*** Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат<br>***$P_{1.4}$*** Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей<br>***$P_{1.5}$*** Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности<br>***$P_{1.6}$*** Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов | Постановка и решение учебных задач<br>Учебное сотрудничество<br>Технология формирующего (безотметочного) оценивания<br>Эколого-образовательная деятельность<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность<br>Кейс-метод |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| ***$P_2$*** Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование) | ***$P_{2.1}$*** Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения<br>***$P_{2.2}$*** Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач<br>***$P_{2.3}$*** Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи<br>***$P_{2.4}$*** Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)<br>***$P_{2.5}$*** Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели<br>***$P_{2.6}$*** Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)<br>***$P_{2.7}$*** Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения<br>***$P_{2.8}$*** Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса<br>***$P_{2.9}$*** Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию | Постановка и решение учебных задач<br>Организация учебного сотрудничества<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность<br>Кейс-метод |
| ***$P_3$*** Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и | ***$P_{3.1}$*** Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности<br>***$P_{3.2}$*** Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности<br>***$P_{3.3}$*** Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований<br>***$P_{3.4}$*** Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата<br>***$P_{3.5}$*** Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата<br>***$P_{3.6}$*** Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения | Постановка и решение учебных задач<br>Поэтапное формирование умственных действий<br>Организация учебного сотрудничества<br>Технология формирующего (безотметочного) оценивания<br>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция) | запланированных характеристик продукта/результата<br>***$P_{3.7}$*** Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта<br>***$P_{3.8}$*** Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | самоорганизацию<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность |
| ***$P_4$*** Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка) | ***$P_{4.1}$*** Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи<br>***$P_{4.2}$*** Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи<br>***$P_{4.3}$*** Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий<br>***$P_{4.4}$*** Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности<br>***$P_{4.5}$*** Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов<br>***$P_{4.6}$*** Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов | Организация учебного сотрудничества<br>Технология формирующего (безотметочного) оценивания<br>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность |
| ***$P_5$*** Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция) | ***$P_{5.1}$*** Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки<br>***$P_{5.2}$*** Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы<br>***$P_{5.3}$*** Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность<br>***$P_{5.4}$*** Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха<br>***$P_{5.5}$*** Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности<br>***$P_{5.6}$*** Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний | Постановка и решение учебных задач<br>Организация учебного сотрудничества<br>Технология формирующего (безотметочного) оценивания<br>Эколого-образовательная деятельность<br>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| | для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности) | формирование рефлексии<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |
| ***П₆*** Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД) | ***П₆.₁*** Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства<br>***П₆.₂*** Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов<br>***П₆.₃*** Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство<br>***П₆.₄*** Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления<br>***П₆.₅*** Выделять явление из общего ряда других явлений<br>***П₆.₆*** Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений<br>***П₆.₇*** Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям<br>***П₆.₈*** Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки<br>***П₆.₉*** Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи<br>***П₆.₁₀*** Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации<br>***П₆.₁₁*** Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником<br>***П₆.₁₂*** Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)<br>***П₆.₁₃*** Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ | Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий<br>Стратегии смыслового чтения<br>Дискуссия<br>Метод ментальных карт<br>Эколого-образовательная деятельность<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность<br>Дебаты<br>Кейс-метод |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| | ***П$_{6.14}$*** Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными | |
| ***П$_{7}$*** Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование) | ***П$_{7.1}$*** Обозначать символом и знаком предмет и/или явление<br>***П$_{7.2}$*** Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме<br>***П$_{7.3}$*** Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления<br>***П$_{7.4}$*** Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения<br>***П$_{7.5}$*** Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией<br>***П$_{7.6}$*** Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область<br>***П$_{7.7}$*** Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот<br>***П$_{7.8}$*** Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм<br>***П$_{7.9}$*** Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного<br>***П$_{7.10}$*** Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата | Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование<br>Поэтапное формирование умственных действий<br>Метод ментальных карт<br>Кейс-метод<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность |
| ***П$_{8}$*** Смысловое чтение | ***П$_{8.1}$*** Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);<br>***П$_{8.2}$*** Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;<br>***П$_{8.3}$*** Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;<br>***П$_{8.4}$*** Резюмировать главную идею текста;<br>***П$_{8.5}$*** Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст | Стратегии смыслового чтения<br>Дискуссия<br>Метод ментальных карт<br>Кейс-метод<br>Дебаты<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| | (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);<br>***П$_{8.6}$*** Критически оценивать содержание и форму текста.<br>***П$_{8.7}$*** Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах<br>***П$_{8.8}$*** Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)<br>***П$_{8.9}$*** Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты | деятельность |
| ***П$_{9}$*** Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации | ***П$_{9.1}$*** Определять свое отношение к природной среде<br>***П$_{9.2}$*** Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов<br>***П$_{9.3}$*** Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций<br>***П$_{9.4}$*** Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора<br>***П$_{9.5}$*** Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды<br>***П$_{9.6}$*** Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы | Эколого-образовательная деятельность |
| ***П$_{10}$*** Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем | ***П$_{10.1}$*** Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы<br>***П$_{10.2}$*** Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями<br>***П$_{10.3}$*** Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска<br>***П$_{10.4}$*** Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью | Применение ИКТ<br>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| ***$K_{11}$*** Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество) | ***$K_{11.1}$*** Определять возможные роли в совместной деятельности<br>***$K_{11.2}$*** Играть определенную роль в совместной деятельности<br>***$K_{11.3}$*** Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории<br>***$K_{11.4}$*** Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации<br>***$K_{11.5}$*** Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности<br>***$K_{11.6}$*** Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)<br>***$K_{11.7}$*** Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его<br>***$K_{11.8}$*** Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации<br>***$K_{11.9}$*** Выделять общую точку зрения в дискуссии<br>***$K_{11.10}$*** Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей<br>***$K_{11.11}$*** Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)<br>***$K_{11.12}$*** Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога | Организация учебного сотрудничества<br>Технология формирующего (безотметочного) оценивания<br>Дискуссия<br>Эколого-образовательная деятельность<br>Кейс-метод<br>Метод проектов (групповые)<br>Дебаты |
| ***$K_{12}$*** Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей | ***$K_{12.1}$*** Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства<br>***$K_{12.2}$*** Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)<br>***$K_{12.3}$*** Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности<br>***$K_{12.4}$*** Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей<br>***$K_{12.5}$*** Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога | Организация учебного сотрудничества<br>Дискуссия<br>Кейс-метод<br>Дебаты<br>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию<br>Учебно- |

| Универсальные учебные действия | Метапредметные результаты | Типовые задачи применения УУД |
|---|---|---|
| для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация) | ***К$_{12.6}$*** Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником<br>***К$_{12.7}$*** Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств<br>***К$_{12.8}$*** Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления<br>***К$_{12.9}$*** Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя<br>***К$_{12.10}$*** Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его | исследовательская деятельность |
| ***К$_{13}$*** Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность) | ***К$_{13.1}$*** Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ<br>***К$_{13.2}$*** Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации<br>***К$_{13.3}$*** Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи<br>***К$_{13.4}$*** Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.<br>***К$_{13.5}$*** Использовать информацию с учетом этических и правовых норм<br>***К$_{13.6}$*** Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности | Применение ИКТ<br>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения<br>Метод проектов<br>Учебно-исследовательская деятельность |

## 1.3. Предметные планируемые результаты

| Раздел (тема) программы | Предметные результаты | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **10 класс** | | |
| **Информация и информационные процессы**<br>***3 часа*** | | |
| Информация и информационные процессы<br>*3 часа* | **Обучающийся научится:** | |
| | различать содержание *(понимать сущность)* основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др. | **Самостоятельная работа** «Информация и информационные процессы» |
| | 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 | |
| | классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *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* | |
| | *осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей* | |
| | *углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире научится раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы* | |
| **Использование программных систем и сервисов**<br>***8 часов*** | | |
| Компьютер и его программное обеспечение<br>*3 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | 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 о том, как можно улучшить характеристики компьютеров | **Самостоятельная работа** |
| | ***узнает об истории и тенденциях развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области и в работе*** | |

| | | |
|---|---|---|
| | ***Государственного учреждения «Объединенный государственный архив Челябинской области»*** | |
| | ***узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров в Челябинской области*** | |
| | классифицировать файлы по типу и иным параметрам | **Самостоятельная работа** |
| Современные технологии создания и обработки информационных объектов *2 часов* | выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы) | **Практическая работа** «Работа с объектами файловой системы» |
| | создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств | |
| | и использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей, представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации | |
| Обработка информации в электронных таблицах *3 часа* | ***разбираться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя) на примере систематизации материалов в виде структуры каталогов по теме «Красная книга Челябинской области»*** | **Самостоятельная работа** |
| | осуществлять поиск файлов средствами операционной системы | |
| | 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 готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации | |
| | соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН | |
| | *использовать маску для операций с файлами* | |
| | *защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ* | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера, понимать основные* | |

| | | |
|---|---|---|
| | *принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств, использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами, понимать принцип управления робототехническим устройством* | |
| | *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач, осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей, диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом* | |
| | *использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий, познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных, узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров, узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера* | |
| | *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов, разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов и анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу* | |
| | *систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства* | |
| | *систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий* | |
| | *сформировать представления о требованиях* | |

| | | |
|---|---|---|
| | *техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий* | |
| **Математические основы информатики** ***9 часов*** | | |
| Представление информации в компьютере *5 часа* | **Обучающийся научится:** | |
| | переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно | **Практическая работа** «Запись чисел в различных системах счисления» |
| | сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления | |
| | определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления* | |
| | *использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях* | |
| Элементы теории множеств и алгебры логики *4 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | строить логической выражение по заданной таблице истинности, решать несложные логические уравнения | **Практическая работа** «Таблицы истинности» |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов* | |
| **Алгоритмы и элементы программирования** ***9 часов*** | | |
| Алгоритмы и элементы программирования *5 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | 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 | **Самостоятельная работа** «Создание алгоритмических конструкций» |
| | понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти) | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных* | |
| | *получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти* | |
| | *применять 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* | |
| Информационное моделирование *4 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | находить оптимальный путь во взвешенном графе; – 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 | |
| | использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД | **Практическая работа** «База данных» |
| | описывать базы данных и средства доступа к ним | |
| | наполнять разработанную базу данных | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов | |
| | применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной | |

| | | |
|---|---|---|
| | деятельности и вне её | |
| | создавать учебные многотабличные базы данных | |
| **Информационно-коммуникационные технологии.**<br>**Работа в информационном пространстве**<br>***5 часов*** | | |
| Сетевые информационные технологии<br>*3 часа* | **Обучающийся научится:** | |
| | использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете | |
| | вести поиск в информационных системах | |
| | использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы | |
| | использовать в повседневной практической деятельности (в том числе — размещать данные) информационные ресурсы интернет сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета | **Практическая работа** «Сетевые технологии» |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права* | |
| | *анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете* | |
| | *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство; – критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет* | |
| Основы социальной информатики<br>*2 часов* | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ | |

| **Раздел (тема) программы** | **Предметные результаты** | **Формы текущего контроля успеваемости** |
|---|---|---|
| **11класс** | | |
| **Информация и информационные процессы**<br>***3 часа*** | | |
| Информация и информационн | **Обучающийся научится:** | |
| | различать виды информации по способам ее | **Практическая** |

| | | |
|---|---|---|
| ые процессы<br>*3 часа* | восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях | **работа**<br>«Средства ИКТ» |
| | раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы | |
| | классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *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* | |
| | *осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей* | |
| | *углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире научится раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы* | |
| **Использование программных систем и сервисов**<br>***8 часов*** | | |
| Компьютер и его программное обеспечение<br>*3 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | выделять основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств | |
| | определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера | **Самостоятельная работа** |
| | ***узнает об истории и тенденциях развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области и в работе Государственного учреждения «Объединенный государственный архив Челябинской области»*** | |
| | ***узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров в Челябинской области*** | |
| Обработка информации в электронных таблицах<br>*3 часа* | создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств | |
| | ***разбираться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по*** | |

| | | |
|---|---|---|
| | ***имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя) на примере систематизации материалов в виде структуры каталогов по теме «Красная книга Челябинской области»*** | |
| | о том, как можно улучшить характеристики компьютеров и использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей, представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации | **Самостоятельная работа** |
| | осуществлять поиск файлов средствами операционной системы | |
| Современные технологии создания и обработки информационных объектов *2 часов* | 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 готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации | |
| | соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН | |
| | *защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ* | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера, понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств, использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами, понимать принцип управления робототехническим устройством* | |
| | *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач, осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей, диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом* | |
| | *использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий, познакомиться с принципами работы* | |

| | | |
|---|---|---|
| | *распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных, узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров, узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера* | |
| | *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов, разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов и анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу* | |
| | *систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий* | |
| | *сформировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий* | |
| **Математические основы информатики** ***9 часов*** | | |
| Представление информации в компьютере *5 часа* | **Обучающийся научится:** | |
| | переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно | **Практическая работа** «Запись чисел в различных системах счисления» |
| | сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления | |
| | определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления* | |

| | | |
|---|---|---|
| | *использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях* | |
| Элементы теории множеств и алгебры логики<br>*4 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | строить логической выражение по заданной таблице истинности, решать несложные логические уравнения | **Практическая работа** «Таблицы истинности» |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов* | |
| **Алгоритмы и элементы программирования**<br>***9 часов*** | | |
| Алгоритмы и элементы программирования<br>*5 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | 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 | **Самостоятельная работа** «Создание алгоритмических конструкций» |
| | понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти) | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных* | |
| | *получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти* | |
| | *применять 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* | |
| Информационное моделирование *4 часов* | **Обучающийся научится:** | |
| | находить оптимальный путь во взвешенном графе; – 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 | |
| | использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД | **Практическая работа** «База данных» |
| | описывать базы данных и средства доступа к ним | |
| | наполнять разработанную базу данных | |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов | |
| | применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её | |
| | создавать учебные многотабличные базы данных | |
| **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве** ***5 часов*** | | |
| Сетевые информационные технологии *3 часа* | **Обучающийся научится:** | |
| | использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете | |
| | вести поиск в информационных системах | |
| | использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы | |
| | использовать в повседневной практической деятельности (в том числе — размещать данные) информационные ресурсы интернет сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета | **Практическая работа** «Сетевые технологии» |
| | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | *использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права* | |
| | *анализировать доменные имена компьютеров и* | |

| | | |
|---|---|---|
| | *адреса документов в Интернете* | |
| | *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство; – критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет* | |
| Основы социальной информатики *2 часов* | **Обучающийся получит возможность:** | |
| | использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ | |

**Предметные результаты освоения информатики.**

Предметные результаты освоения **первого года** обучения учебного предмета «Информатика» должны отражать сформированность умений:

− пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

− оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных;

− кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;

− подсчитывать количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите;

− оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением текстовой информации с помощью наиболее употребительных современных кодировок;

− оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

− пояснять на примерах различия между растровым и векторным представлением изображений, приводить примеры кодирования цвета в системе RGB;

− выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров;

− получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

− соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми на нем;

− соблюдать правила гигиены и техники безопасности при работе на компьютере;

− ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

− работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

− защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ;

− представлять результаты своей деятельности в виде структурированных и (или) иллюстрированных документов, включающих таблицы, формулы и другие объекты; растровых и векторных графических изображений; мультимедийных презентаций, включающих аудиовизуальные объекты;

− использовать интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов (проверка правописания, распознавание речи, распознавание текста, компьютерный перевод);

− искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации;

− пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

− записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1000 в различных позиционных системах счисления (с основанием, не превышающим 16), выполнять арифметические операции над ними;

− пояснять на примерах смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

− записывать логические выражения, составленные из элементарных высказываний с помощью операций И, ИЛИ, НЕ и скобок; определять истинность таких составных высказываний, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний; строить таблицы истинности для логических высказываний;

− оперировать понятиями «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

− выражать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

− выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертежник;

− использовать константы и переменные различных типов, а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;

− использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

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

− создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, Java, C, C#, C++), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений;

− пояснять на примерах использование принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике;

− выполнять рекомендации по безопасности (в том числе по защите личной информации), соблюдать этические и правовые нормы при работе с информацией;

− понимать структуру веб-адресов;

− оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения; определять количество элементов в множествах, полученных из двух базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

− использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

− приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, Интернета вещей в учебной и повседневной деятельности;

− пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

− выполнять отбор строк в таблице, удовлетворяющих определенному условию;

− характеризовать задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования; понимать отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта;

− характеризовать роль информационных технологий в современном обществе, в развитии экономики мира, страны, региона.

Предметные результаты освоения **второго года** обучения учебного предмета «Информатика» должны отражать сформированность умений:

− выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров;

− получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

− соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми на нем;

− соблюдать правила гигиены и техники безопасности при работе на компьютере;

− ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

− работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

− защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ;

− представлять результаты своей деятельности в виде структурированных и (или) иллюстрированных документов, включающих таблицы, формулы и другие объекты; растровых и векторных графических изображений; мультимедийных презентаций, включающих аудиовизуальные объекты;

− использовать интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов (проверка правописания, распознавание речи, распознавание текста, компьютерный перевод);

− искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации;

− пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

− записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1000 в различных позиционных системах счисления (с основанием, не превышающим 16), выполнять арифметические операции над ними;

− пояснять на примерах смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

− записывать логические выражения, составленные из элементарных высказываний с помощью операций И, ИЛИ, НЕ и скобок; определять истинность таких составных высказываний, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний; строить таблицы истинности для логических высказываний;

− оперировать понятиями «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

− выражать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

− выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертежник;

− использовать константы и переменные различных типов, а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;

− использовать при разработке программ логические значения, операции и

выражения с ними;

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

− создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, Java, C, C#, C++), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений;

− пояснять на примерах использование принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике;

− выполнять рекомендации по безопасности (в том числе по защите личной информации), соблюдать этические и правовые нормы при работе с информацией;

− понимать структуру веб-адресов;

− оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения; определять количество элементов в множествах, полученных из двух базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

− использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

− приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, Интернета вещей в учебной и повседневной деятельности.

− использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева); использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;

− пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

− выполнять отбор строк в таблице, удовлетворяющих определенному условию;

− характеризовать задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования; понимать отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта;

− использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

− создавать и применять формулы для расчетов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

− использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

− характеризовать роль информационных технологий в современном обществе, в развитии экономики мира, страны, региона.

## 2. Содержание учебного предмета

## 10 класс

**Информация и информационные процессы.**

Информация. Информационная грамотность и информационная культура. Подходы к измерению информации. Информационные связи в системах различной природы. Обработка информации. Передача и хранение информации.

**Компьютер и его программное обеспечение.**

История развития вычислительной техники. Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Файловая система компьютера.

**Представление информации в компьютере.**

Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление чисел в компьютере. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.

**Элементы теории множеств и алгебры логики.**

Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Элементы схемотехники. Логические схемы. Логические задачи и способы их решения.

**Современные технологии создания и обработки информационных объектов.**

Текстовые документы. Объекты компьютерной графики. Компьютерные презентации.

**11 класс**

**Обработка информации в электронных таблицах.**

Табличный процессор. Основные сведения. Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Встроенные функции и их использование. Инструменты анализа данных.

**Алгоритмы и элементы программирования.**

Основные сведения об алгоритмах. Алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языках программирования. Структурированные типы данных. Массивы. Структурное программирование.

**Информационное моделирование.**

Модели и моделирование. Моделирование на графах. База данных как модель предметной области. Системы управления базами данных.

**Сетевые информационные технологии.**

Основы построения компьютерных сетей. Службы Интернета. Интернет как глобальная информационная система.

**Основы социальной информатики.**

Информационное общество. Информационное право и информационная безопасность.

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

**10 класс (34 часа)**

**Наименование учебника:** Информатика
**Авторы:** Босова Л. Л., Босова А. Ю.
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

| № раздела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Информация и информационные процессы** | 1. | Информация. Информационная грамотность и информационная культура. | 1 | Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2. | Подходы к измерению информации. | 1 | Кодирование и декодирование текстов по заданной кодовой таблице (при заданных правилах кодирования) на примере использования кодов в работе Южно-Уральской железной дороги | Самостоятельная работа |
| | | 3. | Информационные связи в системах различной природы | 1 | | **Практическая работа** «Средства ИКТ» |
| | | 4. | Обработка информации | 1 | | |
| | | 5. | Передача и хранение информации | 1 | | |
| | | 6. | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» | 1 | | Самостоятельная работа |
| 2 | **Компьютер и его программное обеспечение** | 7. | История развития вычислительной техники | 1 | История и тенденции развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской | Самостоятельная работа |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | области и в работе Государственного учреждения «Объединенный государственный архив Челябинской области» | |
| | | 8. | Основополагающие принципы устройства ЭВМ | 1 | Задачи, решаемые с помощью суперкомпьютеров в Челябинской области | |
| | | 9. | Программное обеспечение компьютера | 1 | | |
| | | 10. | Файловая система компьютера | 1 | | |
| | | 11. | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение». | 1 | | Самостоятельная работа. |
| 3 | **Представление информации в компьютере** | 12. | Представление чисел в позиционных системах счисления | 1 | | |
| | | 13. | Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую | 1 | | **Практическая работа** «Запись чисел в различных системах счисления» |
| | | 14. | «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления | 1 | | |
| | | 15. | Арифметические операции в позиционных системах счисления | 1 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16. | Представление чисел в компьютере | 1 | | |
| | | 17. | Кодирование текстовой информации | 1 | Создание, редактирование и форматирование текстовых документов с региональным сюжетом, например, «Легенды Южного Урала» или «Южный Урал – страна голубых озер» | **Практическая работа** «Символы» |
| | | 18. | Кодирование графической информации | 1 | Редактирование готовых растровых изображений, используя изображения гербов городов Челябинской области | **Практическая работа** «Графика» |
| | | 19. | Кодирование звуковой информации | 1 | | **Решение задач** «Кодирование звука» |
| | | 20. | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере». | 1 | Перекодирование информации из одной пространственно-графической или знаково-символической | Самостоятельная работа. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации на примере изучения востребованности профессий в Челябинской области | |
| 4 | **Элементы теории множеств и алгебры логики** | 21. | Некоторые сведения из теории множеств | 1 | | |
| | | 22. | Алгебра логики | 1 | | |
| | | 23. | Таблицы истинности | 1 | | **Практическая работа** «Таблицы истинности» |
| | | 24. | Основные законы алгебры логики | 1 | | |
| | | 25. | Преобразование логических выражений | 1 | | |
| | | 26. | Элементы схем техники. Логические схемы | 1 | | |
| | | 27. | Логические задачи и способы их решения | 1 | | |
| | | 28. | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». | 1 | | Самостоятельная работа. |
| 5 | **Современные технологии** | 29. | Текстовые документы | 1 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **создания и обработки информационных объектов** | 30. | Объекты компьютерной графики | 1 | | |
| | | 31. | Компьютерные презентации | 1 | | Самостоятельная работа. |
| | | 32. | Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов» | 1 | | |
| | | 33. | Итоговое тестирование | 1 | | Итоговое тестирование |
| | | 34. | Основные идеи и понятия курса | 1 | | |

**11 класс (34 часа)**

**Наименование учебника:** Информатика
**Авторы:** Босова Л. Л., Босова А. Ю.
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

| № раз дела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Обработка информации в электронных таблицах** | 1 | Табличный процессор. Основные сведения | 1 | | |
| | | 2 | Редактирование и форматирование в табличном процессоре | 1 | | |
| | | 3 | Встроенные функции и их использование | 1 | | **Практическая работа** «Табличные функции» |
| | | 4 | Логические функции | 1 | | **Практическая работа** «Элементы логики» |
| | | 5 | Инструменты анализа данных | 1 | Отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию на примере работы с электронным каталогом Челябинской | |

| № раз дела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | областной универсальной научной библиотеки | |
| | | 6 | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» | 1 | Построение диаграмм (круговой и столбчатой) демографической ситуации в Челябинской области | Самостоятелльная работа |
| 2 | **Алгоритмы и элементы программирования** | 7 | Основные сведения об алгоритмах | 1 | | |
| | | 8 | Алгоритмические структуры | 1 | Алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области | **Самостоятельная работа** «Создание алгоритмических конструкций» |
| | | 9 | Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль | 1 | | |
| | | 10 | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц | 1 | | |

| № раз дела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 11 | Функциональный подход к анализу программ | 1 | | |
| | | 12 | Структурированные типы данных. Массивы | 1 | | Самостоятельная работа |
| | | 13 | Структурное программирование | 1 | Запись на выбранном (изучаемом) языке программирования арифметические и логические выражения и вычисление их значения для решения задач с региональным сюжетом | Практическая работа «Вычисление» |
| | | 14 | Рекурсивные алгоритмы | 1 | | |
| | | 15 | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» | 1 | | Самостоятельная работа |
| 3 | **Информационное моделирование** | 16 | Модели и моделирование | 1 | Информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.) схему движения городского транспорта города Челябинска или схемы движения | |

| № раз дела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | пригородных автобусных маршрутов Челябинской области | |
| | | 17 | Моделирование на графах | 1 | | Практическая работа «Графы» |
| | | 18 | Знакомство с теорией игр | 1 | | |
| | | 19 | База данных как модель предметной области | 1 | | **Практическая работа** «База данных» |
| | | 20 | Реляционные базы данных | 1 | | |
| | | 21 | Системы управления базами данных | 1 | | |
| | | 22 | Проектирование и разработка базы данных | 1 | | Самостоятельная работа |
| | | 23 | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа) | 1 | | |
| | **Сетевые информационные технологии** | 24 | Основы построения компьютерных сетей | 1 | | |
| | | 25 | Как устроен Интернет | 1 | | **Практическая работа** «Сетевые технологии» |

| № раз дела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 26 | Службы Интернета | 1 | | |
| | | 27 | Интернет как глобальная информационная система | 1 | | |
| | | 28 | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» | 1 | | Самостоятельная работа |
| | **Основы социальной информатики** | 29 | Информационное общество | 1 | | |
| | | 30 | Информационное право | 1 | | |
| | | 31 | Информационная безопасность | 1 | Безопасная организация своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п. на примере использования сервисов для создания совместных продуктов о памятниках архитектуры Челябинской области | |

| № раз дела | Раздел | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тема НРЭО | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 32 | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» | 1 | | |
| | | 33 | Итоговое тестирование | 1 | | Итоговое тестирование |
| | | 34 | Подведение итогов | 1 | | |