**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧАСТООСТРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_ \_\_\_\_\_\_\_\_**

663034 Красноярский край, Емельяновский район

с. Частоостровское, ул. Лесная, 1

[chastschool@yandex.ru](mailto:chastschool@yandex.ru)

|  |
| --- |
| Принята на Педагогическом Согласовано: Утверждаю:  совете зам. директора по УВР приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  протокол №1 Толстоухова Е.И. от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. Директор школы:\_\_\_\_\_\_ Хамицевич М.В. |

***Рабочая АООП программа***

***по информатике***

***7 класс***

***срок реализации 2023/2024 уч.г.***

составитель: Кустов Константин Владимирович

с. Частоостровское, 2023 г.

**Раздел I Пояснительная записка**

Изучение учебного предмета «Информатика» осуществляется на основании нормативно-правовых документов:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» |
| 2. | Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 №1897 (далее ФГОС основного общего образования) |
| 3. | Порядок организации и осуществления образовательной деятельности  по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 |
| 4. | Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 20.03.2019 № 796-р "О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год" |
| 5. | Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 03.04.2019 № 1010-р "О формировании календарного учебного графика образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2019/2020 учебном году" |
| 6. | Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 10.04.2019 № 03-28-2905/19-0-0 «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год» |
| 7. | Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга "О формировании учебных планов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год» |
| 8. | Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» |
| 9. | Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 |
| 10. | Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 (далее - СанПиН 2.4.2.3286-15) |
| 11. | Учебный план школы на 2019-2020 учебный год |
| 12. | Информатика. Примерные рабочие программы. Составитель К.Л. Бутягина Издательство М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2018 год |

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплекс под редакцией JI. JI. Босовой, А. Ю. Босовой*.* В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы. Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника «Информатика 7 класс», учебник для общеобразовательных учреждений /Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, - М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2019 г.

**Общая характеристика предмета**

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария.  Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ),  освоенные обучающимися на базе информатики способы деятельности, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так  и в реальных жизненных ситуациях,  становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода существования школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является  всевозрастающая изменчивость окружающего мира.  В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у обучающих умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на развивающую жизненную позицию.

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

**Цели и задачи курса**

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

* формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики;
* совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;
* воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования с применением средств ИКТ.

**Задачи:**

* овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий, организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
* воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
* выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

**Место предмета “Информатика” в базисном учебном плане Частоостровской СОШ**

Федеральный базисный учебный (образовательный) план на изучение информатики в 7 классе основной школы отводит 1 учебный час в неделю в течение года, всего 34 часа.

**Раздел II Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

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

* наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

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

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

* владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
* владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи,  разработка последовательности и структуры действий,  необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;  оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
* опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи,  проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
* широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основными предметными результатами, формируемыми  при изучении информатики в основной школе, являются:

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

**Организация учебного процесса**

Обучение информатике и ИКТ по УМК Босовой Л.Л. обеспечивает необходимую теоретическую и практическую подготовку учащихся. Представленный материал позволяет избежать повторов при построении непрерывного изучения информатики.

Единицей учебного процесса является урок. Наиболее приемлемы комбинированные уроки, предусматривающие смену методов обучения и деятельности обучаемых, позволяющие свести  работу за компьютером к регламентированной норме.  С учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания учащихся на уроке, рекомендуется проводить объяснения в первой части урока, а на конец урока планировать деятельность,  которая наиболее интересна для учащихся и имеет для них большее личностное значение.

**Формы организации учебного процесса:**

* индивидуальные;
* групповые;
* индивидуально-групповые;
* фронтальные;
* практикумы.

**Формы контроля ЗУН (ов);**

* наблюдение;
* беседа;
* фронтальный опрос;
* опрос в парах;
* проверочная работа;
* практикум.

**Раздел III Коррекционная направленность программного материала**

Дети с ограниченными возможностями здоровья (задержка психического развития) страдают неустойчивым вниманием, малым объёмом памяти, несформированностью мыслительных операций, поэтому главная направленность курса - развивающая. Обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его. В начале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, исключением пробелов в знаниях учеников с ограниченными возможностями здоровья, затем последующее развитие опыта и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.

На уроках информатики целесообразным является постоянное использование материалов к урокам, созданных в программе MS Power Point. Здесь возможно использование графических, видеоматериалов, аудиоматериалов.

Виды деятельности следует чередовать: лекционная часть с демонстрацией слайдов презентации, работа в тетради, работа на ПК. Каждый вид деятельности чередовать с физкультминутками, включая физкультминутки для глаз. Для выполнения работы на компьютере учащимся раздается подробная инструкционная карта с описанием каждого шага выполнения задания.

Задания следует подбирать индивидуально, обеспечивая тем самым самооценку ребенка, так как нет возможности у детей сравнивать темп выполнения собственного задания с результатом выполнения задания другими учащимися.

**Раздел V Тематический план**

Структура содержания курса информатики для 7 класса определена следующими тематическими блоками:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание | Кол-во часов | Проверочные работы |
| Информация и информационные процессы | 9 | 1 |
| Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | 7 | 1 |
| Обработка графической информации | 4 | 1 |
| Обработка текстовой информации | 9 | 1 |
| Мультимедиа | 4 | 1 |
| Итоговое повторение | 1 | 1 |
| **ИТОГО** | **34** | **6** |

**Содержание тем учебного курса**

**Тема 1. Информация и информационные процессы**

Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т.п.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.

Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.

**Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации.**

Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера.

Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени).

Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.

Правовые нормы использования программного обеспечения.

Файл. Типы файлов. Каталог (директория). Файловая система.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование.

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

**Тема 3. Обработка графической информации**

Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов.

**Тема 4. Обработка текстовой информации**

Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов на компьютере Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.

**Тема 5. Мультимедиа**

Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.

Звуки и видео изображения. Композиция и монтаж.

Возможность дискретного представления мультимедийных данных

**Раздел VI Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | | Тип урока | Тема урока | Основное содержание | Планируемые результаты | | | Домашнее  задание |
| по плану | по факту | Предметные УУД | Метапредметные УУД | Личностные УУД |
| **Информация и информационные процессы** | | | | | | | | | |
| 1 |  |  | УИНМ | Цели изучения курса информатики. Инструктаж по ТБ | Информатика, информация, ИКТ | Общие представления о месте информатики в системе других наук, о целях изучения курса информатики | Целостные представления о роли ИКТ при изучении школьных предметов и в повседневной жизни; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; умение работать с учебником | Умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счёт знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ | Введение |
| 2 |  |  |  | Информация и её свойства | информация;  сигнал (непрерывный, дискретный);  виды информации;  свойства информации. | Общие представления об информации и её свойствах | Понимание общепредметной сущности понятий «информация», «сигнал» | Представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества | §1.1 |
| 3 |  |  |  | Информационные процессы. Обработка информации | информационные процессы;  информационная деятельность;  сбор информации;  обработка информации. | Общие представления об информационных процессах и их роли в современном мире; умение приводить примеры сбора и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике | Навыки анализа процессов в биологических и социальных системах, выделения в них информационной составляющей; общепредметные навыки обработки информации | Понимание значимости информационной деятельности для современного человека | §1.2 |
| 4 |  |  | КУ | Информационные процессы. Хранение и передача информации | информационные процессы;  информационная деятельность;  хранение информации, носитель информации;  передача информации, источник, канал связи, приёмник. | Общие представления об информационных процессах и их роли в современном мире; умение приводить примеры хранения и передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике | Навыки анализа процессов в биологических и социальных системах, выделения в них информационной составляющей; навыки классификации информационных процессов по принятому основанию; общепредметные навыки обработки, хранения и передачи информации | Понимание значимости информационной деятельности для современного человека | §1.2 |
| 5 |  |  |  | Всемирная паутина как информационное хранилище | WWW – Всемирная паутина;  Web-страница, Web-сайт;  браузер;  поисковая система;  поисковый запрос. | Представление о WWW как о всемирном хранилище информации; понятие о поисковых системах и принципах их работы; умение осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов(по одному признаку), сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них | Основные универсальные умения информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска | Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды | §1.3 |
| 6 |  |  | КУ | Представление информации | знак;  знаковая система;  естественные языки;  формальные языки;  формы представления информации. | Обобщенные представления о различных способах представления информации | Понимание общепредметной сущности понятия «знак»; общеучебные умения анализа, сравнения, классификации | Представления о языке, его роли в передаче собственных мыслей и общении с другими людьми | §1.4 |
| 7 |  |  | КУ | Дискретная форма представления информации | дискретизация;  алфавит;  мощность алфавита;  двоичный алфавит;  двоичное кодирование;  разрядность двоичного кода. | Представления о преобразовании информации из непрерывной формы в дискретную; понимание сущности двоичного кодирования; умение кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; понимание роли дискретизации информации в развитии средств ИКТ | Понимание универсальности двоичного кодирования; навыки представления информации в разных формах; навыки анализа информации; и способность выявлять инвариантную сущность на первый взгляд различных процессов | Навыки концентрации внимания | §1.5 |
| 8 |  |  | УИНМ | Единицы измерения информации | бит;  информационный вес символа;  информационный объём сообщения;  единицы измерения информации. | Знание единиц измерения информации и свободное оперирование ими | Понимание сущности измерения как сопоставления измеряемой величины с единицей измерения | Навыки концентрации внимания | §1.6 |
| 9 |  |  | ПОУ | Обобщение по теме «Информация и информационные процессы» Проверочная работа | информация;  алфавит, мощность алфавита;  равномерное и неравномерное кодирование;  информационный вес символа алфавита;  информационный объём сообщения;  единицы измерения информации;  информационные процессы (хранение, обработка, передача);  поисковый запрос. | Общие представления об информации и её свойствах; умение приводить примеры информационных процессов; умение декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования; умение оперировать единицами измерения информации | Владение информационно-логическими умениями; владение навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности | Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов современном мире; владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации | Глава1 |
| **Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией** | | | | | | | | | |
| 10 |  |  | УИНМ | Основные компоненты компьютера и их функции. Инструктаж по ТБ | компьютер;  процессор;  память;  устройства ввода информации;  устройства вывода информации; | Систематизированные представления об основных устройствах компьютера и их функциях | Обобщенные представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации | Понимание роли компьютеров в жизни современного человека; способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к изучению вопросов, связанных с историей вычислительной техники | §2.1 |
| 11 |  |  | КУ | Персональный компьютер | персональный компьютер;  системный блок: материнская плата; центральный процессор; оперативная  память; жѐсткий диск;  внешние устройства: клавиатура, мышь, монитор, принтер, акустические  колонки;  компьютерная сеть;  сервер, клиент. | Знание основных устройств ПК и их актуальных характеристик | Понимание назначения основных устройств ПК | Понимание роли компьютеров в жизни современного человека; способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом | §2.2 |
| 12 |  |  | КУ | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение | программа;  программное обеспечение (ПО);  системное ПО;  операционная система;  архиватор;  антивирусная программа. | Понятие программного обеспечения (ПО) ПК и его основных групп | Понимание назначения системного ПО ПК | Понимание роли компьютеров в жизни современного человека; понимание значимости антивирусной защиты как важного направления информационной безопасности | §2.3 |
| 13 |  |  | КУ | Системы программирования и прикладное программное обеспечение | программное обеспечение (ПО);  прикладное ПО;  система программирования;  приложение общего назначения;  приложение специального назначения;  правовой статус ПО. | Представление о программировании как о сфере профессиональной деятельности; представление о возможностях использования компьютеров в других сферах деятельности | Понимание назначения прикладного программного обеспечения ПК | Понимание правовых норм использования ПО; ответственно отношение к используемому ПО | §2.3 |
| 14 |  |  | КУ | Файлы и файловые структуры | логическое имя устройства внешней памяти;  файл;  правила именования файлов;  каталог;  корневой каталог;  файловая структура;  путь к файлу;  полное имя файла. | Представления об объектах файловой системы и навыки работы с ними | Умения и навыки организации файловой структуры в личном информационном пространстве | Понимание необходимости упорядоченного хранения собственных программ и данных | §2.4 |
| 15 |  |  | КУ | Пользовательский интерфейс | пользовательский интерфейс;  командный интерфейс;  графический интерфейс;  основные элементы графического интерфейса;  индивидуальное информационное пространство. | Понимание сущности понятий «интерфейс», «информационный ресурс», «информационное пространство пользователя» | Навыки оперирования компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме | Понимание необходимости ответственного отношения к информационным ресурсам и информационному пространству | §2.5 |
| 16 |  |  | ПОУ | Обобщение по теме «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».Проверочная работа | компьютер;  персональный компьютер;  программа;  программное обеспечение;  файл;  каталог;  пользовательский интерфейс;  индивидуальное информационное пространство. | Представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации | Основные навыки и умения использования компьютерных устройств; навыки создания личного информационного пространства; владение навыками самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды | Глава 2 |
| **Обработка графической информации** | | | | | | | | | |
| 17 |  |  | УИНМ | Формирование изображения на экране монитора. Инструктаж по ТБ | пиксель;  пространственное разрешение монитора;  цветовая модель RGB;  глубина цвета;  видеокарта;  видеопамять;  видеопроцессор;  частота обновления экрана. | Систематизированные представления о формировании изображений на экране монитора | Умение выделять инвариантную сущность внешне различных объектов | Способность применять теоретические знания для решения практических задач; интерес к изучению вопросов, связанных с компьютерной графикой | §3.1 |
| 18 |  |  | КУ | Компьютерная графика | графический объект;  компьютерная графика;  растровая графика;  векторная графика;  форматы графических файлов. | Систематизированные представления о растровой и векторной графике | Умения правильно выбирать формат (способ представления) графических файлов в зависимости от решаемой задачи | Знание сфер применения компьютерной графики; способность применять теоретические знания для решения практических задач; интерес к изучению вопросов, связанных с компьютерной графикой | §3.2 |
| 19 |  |  | КУ | Создание графических изображений | графический редактор;  растровый графический редактор;  векторный графический редактор;  интерфейс графических редакторов;  палитра графического редактора;  инструменты графического редактора;  графические примитивы. | Систематизированные представления об инструментах созданий графических изображений; развитие основных навыков и умений использования графических редакторов | Умения подбирать и использовать инструментарий для решения поставленной задачи | Интерес к изучению вопросов, связанных с компьютерной графикой | §3.3 |
| 20 |  |  | ПОУ | Обобщение по теме «Обработка графической информации». Проверочная работа | пиксель;  графический объект;  компьютерная графика;  растровая графика;  векторная графика;  графический редактор;  растровый графический редактор;  векторный графический редактор;  интерфейс графических редакторов. | Систематизированные представления об основных понятиях, связанных с обработкой графической информации на компьютере | Основные навыки и умения использования инструментов компьютерной графики для решения практических задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к вопросам, связанным с практическим применением компьютера | Глава 3 |
| **Обработка текстовой информации** | | | | | | | | | |
| 21 |  |  | УИНМ | Текстовые документы и технологии их создания. Инструктаж по ТБ | документ;  текстовый документ;  структурные элементы текстового документа;  технология подготовки текстовых документов;  текстовый редактор;  текстовый процессор. | Систематизированные представления о технологиях подготовки текстовых документов; знание структурных компонентов текстовых документов | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания текстовых документов; умения критического анализа | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков квалифицированного клавиатурного письма | §4.1 |
| 22 |  |  | КУ | Создание текстовых документов на компьютере | набор (ввод) текста;  клавиатурный тренажѐр;  редактирование (правка) текста;  режим вставки/замены;  проверка правописания;  поиск и замена;  фрагмент;  буфер обмена. | Представления о вводе и редактировании текстов как этапах создания текстовых документов | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания текстовых документов; навыки рационального использования имеющихся инструментов | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков квалифицированного клавиатурного письма | §4.2 |
| 23 |  |  | КУ | Форматирование текста | форматирование;  шрифт;  размер;  начертание;  абзац;  выравнивание;  отступ первой строки;  междустрочный интервал. | Представление о форматировании текста как этапе создания текстового документа; представление о прямом форматировании | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания текстовых документов; навыки рационального использования имеющихся инструментов | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков квалифицированного клавиатурного письма | §4.3 |
| 24 |  |  | КУ | Форматирование текста | форматирование;  стиль;  параметры страницы;  форматы текстовых файлов. | Представление о форматировании текста как этапе создания текстового документа; представление о стилевом форматировании; представление о различных текстовых форматах | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания текстовых документов; навыки рационального использования имеющихся инструментов | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков квалифицированного клавиатурного письма | §4.3 |
| 25 |  |  | КУ | Визуализация информации в текстовых документах | нумерованные списки;  маркированные списки;  многоуровневые списки;  таблица;  графические изображения. | Умения использования средств структурирования и визуализации текстовой информации | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания текстовых документов; навыки рационального использования имеющихся инструментов | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков создания текстовых документов | §4.4 |
| 26 |  |  | КУ | Распознавание текста и системы компьютерного перевода | программы распознавания документов;  компьютерные словари;  программы-переводчики. | Навыки работы с программным обеспечением оптического распознавания документов, компьютерными словарями и программами-переводчиками | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для работы с текстовой информацией | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков работы с программным обеспечением, поддерживающим работу с текстовой информацией | §4.5 |
| 27 |  |  | КУ | Оценка количественных параметров текстовых документов | кодовая таблица;  восьмиразрядный двоичный код;  алфавит;  мощность алфавита;  информационный объѐм текста. | Знание основных принципов представления текстовой информации в компьютере; владение первичными навыками оценки количественных параметров текстовых документов | Умение выделять инвариантную сущность внешне различных объектов | Способность применять теоретические знания для решения практических задач | §4.6 |
| 28 |  |  | КУ | Оформление реферата «История вычислительной техники» | информационный объѐм текста;  реферат;  правила оформления реферата;  форматирование. | Умения работы с несколькими текстовыми файлами; умения стилевого форматирования; умения форматирования страниц текстовых документов | Широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания текстовых документов; навыки оформления реферата | Понимание социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков создания текстовых документов на компьютере |  |
| 29 |  |  | УКЗ | Обобщение по теме «Обработка текстовой информации». Проверочная работа | Текстовый документ; структурные элементы текстового документа; текстовый редактор; набор текста; редактирование текста; фрагмент; буфер обмена; форматирование; стиль; форматы текстовых файлов; кодовая таблица; информационный объём текста | Систематизированные представления об основных понятиях, связанных с обработкой текстовой информации на компьютере | Основные навыки и умения использования инструментов создания текстовых документов для решения практических задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к вопросам, связанным с практическим применением компьютера | Глава 4 |
| **Мультимедиа - 4 часа** | | | | | | | | | |
| 30 |  |  | УИНМ | Технология мультимедиа. Инструктаж по ТБ | технология мультимедиа;  мультимедийные продукты;  дискретизация звука;  звуковая карта;  эффект движения. | Систематизированные представления об основных понятиях, связанных с технологией мультимедиа; умения оценивать количественные параметры мультимедийных объектов | Умение выделять инвариантную сущность внешне различных объектов | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к вопросам, связанным с практическим применением компьютеров | §5.1 |
| 31 |  |  | КУ | Компьютерные презентации | презентация;  компьютерная презентация;  слайд;  шаблон презентации;  дизайн презентации;  макет слайда;  гиперссылка;  эффекты анимации. | Систематизированные представления об основных понятиях, связанных с компьютерными презентациями | Основные навыки и умения использования инструментов создания мультимедийных презентаций для решения практических задач | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к вопросам, связанным с практическим применением компьютеров | §5.2 |
| 32 |  |  | КУ | Создание мультимедийной презентации | компьютерная презентация;  планирование презентации;  создание и редактирование презентации;  монтаж презентации. | Систематизированные представления об основных понятиях, связанных с компьютерными презентациями | Основные навыки и умения использования инструментов создания мультимедийных презентаций для решения практических задач | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к вопросам, связанным с практическим применением компьютеров | §5.2 |
| 33 |  |  | ПОУ | Обобщение по теме «Мультимедиа». Проверочная работа. | технология мультимедиа;  мультимедийные продукты;  дискретизация звука;  компьютерная презентация;  слайд;  дизайн презентации;  гиперссылка;  эффекты анимации.  планирование презентации;  создание и редактирование презентации;  монтаж презентации. | Систематизированные представления об основных понятиях, связанных с мультимедийными технологиями | Навыки публичного представления результатов своей работы | Способность увязать знания об основных возможностях компьютера с собственным жизненным опытом; интерес к вопросам, связанным с практическим применением компьютеров | Глава 5 |
| **Повторение** | | | | | | | | | |
| 34 |  |  | УКЗ | Основные понятия курса. Итоговое тестирование |  | Систематизированные представления об основных понятиях курса информатики, изученных в 7 классе | Навыки эффективной работы с различными видами информации с помощью средств ИКТ | Понимание роли информатики и ИКТ в жизни современного человека |  |

**Типы уроков:**

УКЗ - урок контроля знаний

УИНМ - урок изучения нового материала

ПОУ - повторительно-обобщающий урок

КУ - комбинированный урок

**Раздел VII Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса**

**Планируемые результаты изучения информатики**

**Тема 1. Информация и информационные процессы**

*Обучающийся научится:*

* декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;
* оперировать единицами измерения количества информации;
* оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
* составлять запросы для поиска информации в Интернете;

*Обучающийся получит возможность:*

* углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
* научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
* научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита
* познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
* научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам.
* познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

**Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации.**

*Обучающийся научится:*

* называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
* описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
* подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
* оперировать объектами файловой системы;

*Обучающийся получит возможность:*

* научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
* научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий;
* закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

**Тема 3. Обработка графической информации**

*Обучающийся научится:*

* применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков.

*Обучающийся получит возможность:*

* видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора;
* научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.

**Тема 4. Обработка текстовой информации**

*Обучающийся научится:*

* применять основные правила создания текстовых документов;
* использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
* применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском и иностранном языках;
* выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;
* использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов;
* создавать и форматировать списки;
* создавать формулы;
* создавать, форматировать и заполнять данными таблицы;

*Обучающийся получит возможность:*

* создавать объемные текстовые документы, включающие списки, таблицы, формулы, рисунки;
* осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;
* оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста.

**Тема 5. Мультимедиа**

*Обучающийся научится:*

* использовать основные приемы создания презентаций в редакторах презентаций;
* создавать презентации с графическими и звуковыми объектами;
* создавать интерактивные презентации с управляющими кнопками, гиперссылками;

*Обучающийся получит возможность:*

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

**Раздел VIII Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.**

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного / письменного опроса / практикума. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

***При тестировании*** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

| **Процент выполнения задания** | **Отметка** |
| --- | --- |
| 90-100% | отлично |
| 75-89% | хорошо |
| 50-74% | удовлетворительно |
| менее 50% | неудовлетворительно |

***При выполнении практической работы и контрольной работы:***

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Исходя из норм (пятибалльной системы) выставляется:

**отметка «5»** ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;

**отметка «4»** ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки:

**отметка «3»** ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;

**отметка «2»** ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала) или отказ от выполнения учебных обязанностей.

***Устный опрос*** осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Нормы при выставлении отметок за устный опрос следующие:

**отметка «5»** - за безупречный ответ, либо при наличии одной -двух мелких погрешностей;

**отметка «4»** - при наличии в ответе 1-2 недочетов;

**отметка «3»** - за 1-2 грубые ошибки, или многих недочетов и мелких погрешностей;

**отметка «2»** - за незнание основного программного материа­ла.

*Грубой ошибкой* считается полное искажение смысла понятий, определений, формулировки правил.

*Погрешность* - неточная формулировка понятия, правила, определения, которая свидетельствует о нечет­ком представлении их сущности.

*Недочет* - неправильное представление о предмете, но не влияющее в существенной степени на знание про­граммного материала.

*Мелкая погрешность* - случайная описка, оговорка, неточность, не искажающая смысла ответа или решения.

Более сложным является оценивание выполнения учащимися практических работ и заданий.

**Критерии оценки практического задания:**

**отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности;

**отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию учителя;

**отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя, работа не выполнена.

**Критерии оценки выполнения учебного проекта и его публичной защиты**:

* обоснованность актуальности темы проекта и пред­лагаемых решений;
* объем и полнота разработок, самостоятельность, за­конченность проекта;
* уровень творчества, проявление оригинальности при раскрытии темы;
* дизайн, стиль, соответствие стандартным требовани­ям, структура текста, качество схем, рисунков, ани­мации;
* проявление глубины и широты знаний по теме;
* качество доклада при защите проекта.

**Раздел IX Перечень ресурсного обеспечения**

**Учебно-методическая литература:**

**Основная литература:**

1. учебник «Информатика 7 класс», учебник для общеобразовательных учреждений /Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, - М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2019 г.

2. Информатика. Примерные рабочие программы. Составитель К.Л. Бутягина Издательство М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2018 год

**Дополнительная литература:**

3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса в 2-х частях . – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.

4. Босова Л.Л., Босова А.Ю.: Информатика. 7-9 классы. Методическое пособие М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.

5. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Лобанов А.А.: Информатика. 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы. ФГОС М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.

6. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Бондарева И.М.: Информатика. 5-7 классы. Занимательные задачи. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.

**Цифровые образовательные и интернет ресурсы:**

* Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/](http://doc4web.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F))
* Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://metodist.lbz.ru/>)
* Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс»
* Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках   [http://www.klyaksa.net](https://www.google.com/url?q=http://www.klyaksa.net&sa=D&ust=1453641746385000&usg=AFQjCNHhe2XErTTau5ETIMWUCpZufKRk5g)
* Дидактические материалы по информатике и математике  [http://comp-science.narod.ru](https://www.google.com/url?q=http://comp-science.narod.ru&sa=D&ust=1453641746386000&usg=AFQjCNE9tLw4cZD9ZvOCkJHtRDw08h4Cfg)
* Интерактивные ресурсы к учебнику 7 класса ФГОС УМК Л.Л. Босовой <http://www.lbz.ru/metodist/iumk/informatics/er.php>
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
* Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru/>

**Технические средства обучения**

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы:

**Аппаратные средства**

Организация учебного процесса по информатике требует наличия в учебной организации современной информационно-образовательной среды. Для проведения учебных занятий по информатике необходимо наличие компьютерного класса, укомплектованного компьютерами для школьников и компьютером для учителя. Все компьютеры должны быть объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет.

Рабочее место учителя должно быть укомплектовано проектором, экраном, принтером, сканером.

**Программные средства**

* Операционная система – Windows;
* Система программирования;
* Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
* Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
* Программы для тестирования компьютера и работы с файлами;
* Программы для кодирования информации, систем счисления и основ логики;
* Программы-тренажеры;
* Программы-архиваторы;
* Комплект презентаций по каждому классу;
* Программы для создания и разработки алгоритмов.