Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 93» г. Перми

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании МО	Заместитель директора по УВР	Директор МАОУ «СОШ № 93»
_____/ Ткаченко Е.В.	_____/ Фахрисламова Д.М.	_____/Вахрушев П.А.
Протокол № 2		Приказ № 059-08/93-01-10/4-229
от «30» августа 2022 г.	«30» августа 2022 г.	от «05» сентября 2022 г.

Рабочая программа по

Наименование учебного предмета **Информатика**

Класс **9**

Уровень общего образования основное общее

Учитель **Богомолова Любовь Владиславовна**

Срок реализации программы, учебный год **1 год (2022/2023 уч.год)**

Количество часов по учебному плану **34**

Всего в год: 34 часов ; в неделю 1 час.

Планирование составлено на основе программы *«Информатика: программы для общеобразовательных учреждений, 2-11 кл./ сост. М.Н.Бородин — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 584 с.*

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Учебник *Информатика: учебник для 9 класса / И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В. Русаков, Л.В.Шестакова. – М.:Бином, Лаборатория знаний, 2012. – 200 с.: ил.*

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а) _____ /Богомолова Л.В./

подпись расшифровка подписи

Пояснительная записка

Изучение учебного предмета осуществляется на основании нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации;
- Закона Пермского края «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. №189, с учетом последних изменений, внесенных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2015года №81 «О внесении изменений №3 в СанПин 2.4.28.21-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;
- Учебного плана МБОУ «СОШ №93» г.Перми на 2022-2023 учебный год;
- Положение о рабочей программе МБОУ «СОШ №93» г.Перми «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)» на 2022-2023 учебный год.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа для 9 класса составлена на основе Федерального Государственного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования по информатике и ИКТ авторской программы И.Г.Семакина.

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, мета предметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования.

В рабочей программе соблюдается преемственность с ФГОС начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Предметный курс, для обучения которому предназначена завершенная предметная линия учебников, разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программы, а также возрастных и психологических особенностей детей, обучающихся на ступени основного общего образования. Курс рассчитан на изучение в 7, 8, 9 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 105 учебных часов.

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных организаций РФ отводит 35 учебных часов для обязательного изучения в 9 классе основной школы из расчета 1 учебный час в неделю. Согласно учебному плану МБОУ «СОШ №21» г.Перми и календарному учебному графику на 2020-2021 учебный год на изучение предмета «Информатика» в 9 классах отводится 1 час.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Учебник «Информатика» для 9 класса. Авторы: Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
- Задачник-практикум (в 2 томах). Под редакцией И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
- Методическое пособие для учителя. Авторы: Семакин И. Г., Шеина Т. Ю. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
- Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), размещенный в Единой коллекции ЦОР: http://school-collection.edu.ru/

Дополнительные методические пособия:

- Денис Ушаков: ОГЭ. Информатика. Сборник заданий с решениями и ответами для подготовки к ОГЭ АСТ, (2019)
- ОГЭ 2020. Информатика. Большой сборник тематических заданий. Ушаков Д.М. (2019)
- Денис Ушаков: ОГЭ. Информатика. Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ
- Лещинер, Путимцева: ОГЭ-2020. Информатика. Готовимся к итоговой аттестации (+CD)
- Татьяна Грацианова: Программирование в примерах и задачах. Лаборатория знаний 2019
- Информатика и информационные технологии для учащихся школ и колледжей. *Есипов А.С.* (2004, 470с.)
- Математические основы информатики. *Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н.* (2005, 328с.)
- Методика преподавания информатики. (Учебное пособие) *Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К.* (2001, 624с.)
- Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. *Кирюхин В.М., Окулов С.М.* (2007, 600с.)
- Методы программирования. Компьютерные вычисления. *Могилев А.В., Листрова Л.В.* (2008, 320с.) (сер. "Профильная школа")
- Паскаль для школьников. *Ушаков Д.М., Юркова Т.А.* (2011, 320с.)
- Программирование: теоремы и задачи. *Шень А.* (2004, 296с.)
- Решение 50 типовых задач по программированию на языке Pascal. *Душистов Д.В.* (2012, 68с.)

Интернет ресурсы:

- http: //www.edu.ru Федеральный портал «Российское образование»
- http://school-collection.edu.ru/ Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.
- http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/ Материалы авторской мастерской Семакина И.Г.
- http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/ Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л.
- https://oge.sdamgia.ru/ Образовательный портал для подготовки к экзаменам
- http://www.metod-kopilka.ru/page-1-1-3.html/ Методическая копилка учителей информатики
- http://infourok.ru/informatika.html). Сайт взаимопомощи учителей Проект «ИнфоУрок»
- http://www.altnet.ru/~mcsmall/index.htm - Центр тестирования. Библиотека тестов:
- http://www.websib.ru/noos/it/pasqual/index.html - Дистанционный курс «Основы программирования «Элементы языка Паскаль».
- http://www.websib.ru/noos/it/zshpr.htm - Заочная школа программирования.
- http://www.computer-museum_r.html — Виртуальный компьютерный музей.
- http://historyvt.narod.ru/ — История вычислительной техники.
- http://www.ugatu.ac.ru/~trushin/ — Информация для информатиков.
- http://g6prog.narod.ru/ - Этот сайт посвящен подробному разбору олимпиадных задач по информатике.

Цели и задачи изучения информатики в основной школе:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). 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.

Цели при изучении курса информатики в 7-9 классах.

- формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся представлений и получения новых знаний в области информатики и информационных технологий;
- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией; формирование алгоритмической культуры; развитие умения работать в коллективе, навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, способности осуществлять выбор и нести за него ответственность, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования.

Достижение целей изучения информатики и информационных технологий в основной школе реализуется через следующие **задачи:**

- обеспечение в процессе изучения предмета условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- создание в процессе изучения предмета условий для: развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
- формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
- формирования у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- знакомство учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений, понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование компетентностей в области практического использования информационно-коммуникационных технологий, развитие информационной культуры и алгоритмического мышления, реализация инженерного образования на уровне основного общего образования.

Цель изучения информатики и информационных технологий в основной школе реализуется через следующие **задачи:**

- *обеспечение* в процессе изучения предмета условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- *создание* в процессе изучения предмета условий для: развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
- *формирования* ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- *формирования* у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;

- *формирования* у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- *знакомство* учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений, понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- *формирование* компетентностей в области практического использования информационно-коммуникационных технологий, развитие информационной культуры и алгоритмического мышления, реализация инженерного образования на уровне основного общего образования.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования.

Изучение информатики в 7–9 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- *формированию целостного мировоззрения*, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- *совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией* в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);
- *воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации* с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Формы организации учебного процесса.

Единицей учебного процесса является урок. В первой части урока проводится объяснение нового материала, во второй части урока планируется компьютерный практикум в форме практических работ или компьютерных практических заданий, которые рассчитаны, с учетом требований СанПИН, на 20-25 мин и направлены на отработку отдельных технологических приемов. Возможно выполнение практических занятий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

В качестве методов обучения применяются:

- словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой),
- наглядные методы (метод иллюстраций, метод демонстраций),
- практические методы (упражнения, практические работы).

Универсальные учебные навыки, которыми должны овладеть учащийся

В соответствии с ФГОС, курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс универсальных учебных действий (УУД). Таким образом, часть метапредметных результатов образования входят в курсе информатики в структуру предметных результатов, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

В соответствии с ФГОС, изучение информатики в основной школе должно обеспечить:

- 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 свой ствах;
- 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; у формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Основные формы контроля и оценки:

- *Текущий контроль* осуществляется с помощью:
  - ✓ устного опроса;
  - ✓ проверки домашних заданий;
  - ✓ собеседования;
  - ✓ проверочных работ;
  - ✓ самостоятельных работ;
  - ✓ практических работ;
  - ✓ тестирования;
  - ✓ контрольных работ, в том числе практических контрольных работ;
  - ✓ защиты рефератов (творческих работ);
  - ✓ дифференцированных зачётов.

- *Тематический* контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме интерактивного тестирования, теста по опросному листу или компьютерного тестирования, а также в виде практических контрольных работ.
- *Итоговый* контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме интерактивного тестирования, теста по опросному листу или компьютерного тестирования, творческой работы.

.

Контроль реализации программы:

- Контрольная работа по теме: Управление и алгоритмы
- Контрольное тестирование по теме: Управление и алгоритмы
- Контрольное тестирование по теме: Введение в программирование
- Итоговое контрольное тестирование.

Система оценивания по предмету

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

- **оценка «5»** выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

- **оценка «4»** выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.

- **оценка «3»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

- **оценка «2»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

- **оценка «1»** выставляется, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка самостоятельных и проверочных работ:

- **оценка "5"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

- **оценка "4"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

- **оценка "3"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

- **оценка "2"** ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

- **оценка "1"** ставится в следующем случае: работа полностью не выполнена.

Для письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:

- **оценка «5»** ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- **оценка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- **оценка «3»** ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- **оценка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

- **оценка «1»** ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

Практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:

- **оценка «5»** ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- **оценка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

- **оценка «3»** ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

- **оценка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

- **оценка «1»** ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков практической работы на ЭВМ по проверяемой теме.

Тест оценивается следующим образом:

- «5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
- «4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
- «3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
- «2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС ООО формируются следующие **личностные результаты**:

Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. В этом смысле большое значение имеет историческая линия в содержании курса. Ученики знакомятся с историей развития средств информационной деятельности, с важнейшими научными открытиями и изобретениями, повлиявшими на прогресс в этой области, с именами крупнейших ученых и изобретателей. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие. Историческая линия отражена в следующих разделах учебников:

7 класс, § 2 «Восприятие и представление информации»: раскрывается тема исторического развития письменности, классификации и развития языков человеческого общения.

9 класс, § 22 «Предыстория информатики» раскрывается история открытий и изобретений средств и методов хранения, передачи и обработки информации до создания ЭВМ.

9 класс , § 23 «История ЭВМ», § 24 «История программного обеспечения и ИКТ», раздел 2.4 «История языков программирования» посвящены современному этапу развития информатики и ее перспективам.

2. *Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.*

В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.

В задачнике-практикуме, входящим в состав УМК, помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов (прежде всего, связанных с освоением информационных технологий) содержатся задания проектного характера (под заголовком «Творческие задачи и проекты»). В методическом пособии для учителя даются рекомендации об организации коллективной работы над проектами. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками – исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершении работы предусматривается процедура зашиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. *Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.*

Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой. Учебник для 7 класса начинается с раздела «Техника безопасности и санитарные нормы работы за ПК». Эту тему поддерживает интерактивный ЦОР «Техника безопасности и санитарные нормы» (файл 8_024.pps). В некоторых обучающих программах, входящих в коллекцию ЦОР, автоматически контролируется время непрерывной работы учеников за компьютером. Когда время достигает предельного значения, определяемого СанПИНами, происходит прерывание работы программы и ученикам предлагается выполнить комплекс упражнений для тренировки зрения. После окончания «физкультпаузы» продолжается работа с программой.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты:**

1. *Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.*

В курсе информатики данная компетенция обеспечивается алгоритмической линией, которая реализована в учебнике 9 класса, в главе 1 «Управление и алгоритмы» и главе 2 «Введение в программирование». Алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя). С самых первых задач на алгоритмизацию подчеркивается возможность построения разных алгоритмов для решения одной и той же задачи (достижения одной цели). Для сопоставления алгоритмов в программировании существуют критерии сложности: сложность по данным и сложность по времени. Этому вопросу в учебнике 9 класса посвящен § 2.2. «Сложность алгоритмов» в дополнительном разделе к главе 2.

2. *Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения*

В методику создания любого информационного объекта: текстового документа, базы данных, электронной таблицы, программы на языке программирования, входит обучение правилам верификации, т. е. проверки правильности функционирования созданного объекта. Осваивая создание динамических объектов: баз данных и их приложений, электронных таблиц, программ (8 класс, главы 3, 4; 9 класс, главы 1, 2), ученики обучаются тестированию. Умение оценивать правильность выполненной задачи в этих случаях заключается в умении выстроить систему тестов, доказывающую работоспособность созданного продукта. Специально этому вопросу посвящен в учебнике 9 класса, в § 29 раздел «Что такое отладка и тестирование программы».

3. *Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать прчинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.*

Формированию данной компетенции в курсе информатики способствует изучение *системной линии*. В информатике системная линия связана с информационным моделированием (8 класс, глава «Информационное моделирование»). При этом используются основные понятия системологии: система, элемент системы, подсистема, связи (отношения, зависимости), структура, системный эффект. Эти вопросы раскрываются в дополнении к главе 2 учебника 8 класса, параграфы 2.1. «Системы, модели, графы», 2.2. «Объектно-информационные модели». В информатике логические

умозаключения формализуются средствами алгебры логики, которая находит применение в разделах, посвященных изучению баз данных (8 класс, глава 3), электронных таблиц (8 класс, глава 4), программирования (9 класс, глава 2)

4. *Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*
Формированию данной компетенции способствует изучение содержательных линий «Представление информации» и «Формализация и моделирование». Информация любого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти представляется в двоичной форме – знаковой форме компьютерного кодирования. Поэтому во всех темах, относящихся к представлению различной информации, ученики знакомятся с правилами преобразования в двоичную знаковую форму: 7 класс, глава 3 «Текстовая информация и компьютер»; глава 4 «Графическая информация и компьютер»; глава 5 «Мультимедиа и компьютерные презентации», тема: представление звука; 8 класс, глава 4, тема «Системы счисления».

В информатике получение описания исследуемой системы (объекта) в знаково-символьной форме (в том числе – и в схематической) называется формализацией. Путем формализации создается информационная модель, а при ее реализации на компьютере с помощью какого-то инструментального средства получается компьютерная модель. Этим вопросам посвящаются: 8 класс, глава 2 «Информационное моделирование», а также главы 3 и 4, где рассматриваются информационные модели баз данных и динамические информационные модели в электронных таблицах.

5. *Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).*
Данная компетенция формируется содержательными линиями курса «Информационные технологии» (7 класс, главы 3, 4, 5; 8 класс, главы 3, 4) и «Компьютерные телекоммуникации» (8 класс, глава 1).

Предметные результаты, формирующиеся при изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС ООО

Все компетенции, определяемые в данном разделе стандарта, обеспечены содержанием учебников для 7, 8, 9 классов, а также других компонентов, входящих в УМК. В следующей таблице отражено соответствие меду предметными результатами, определенными в стандарте, и содержанием учебников.

1. Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.
2. Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойства
3. 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
4. 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.
5. Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Содержание учебного предмета

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

Дискретизация

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY*. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения кол-ва вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

Списки, графы, деревья

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.
Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.
Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.
Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*
Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.
Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ
Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*
Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*
Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.
Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.
Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).
Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.
Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).
Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу.*

Анализ алгоритмов
Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.
Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.
Компьютерные эксперименты.
Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Использование программных систем и сервисов
Файловая система
Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.
Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).
Архивирование и разархивирование.
Файловый менеджер.
Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов
Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).
Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.
Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.*
Проверка правописания, словари.
Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.
Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.
Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.
Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*
Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.* Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

Поскольку курс информатики для основной школы (7–9 классы) носит общеобразовательный характер, то его содержание должно обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования. В соответствии с авторской концепцией в содержании предмета сбалансировано отражены три составляющие предметной (и образовательной) области информатики: теоретическая информатика, прикладная информатика (средства информатизации и информационные технологии) и социальная информатика.

Поэтому, авторский курс информатики основного общего образования включает в себя следующие содержательные линии:

- Информация и информационные процессы;
- Представление информации;
- Компьютер: устройство и ПО;
- Формализация и моделирование;
- Системная линия;
- Логическая линия;
- Алгоритмизация и программирование;
- Информационные технологии;
- Компьютерные телекоммуникации;
- Историческая и социальная линия.

Фундаментальный характер предлагаемому курсу придает опора на базовые научные представления предметной области: информация, информационные процессы, информационные модели.

Вместе с тем, большое место в курсе занимает технологическая составляющая, решающая метапредметную задачу информатики, определенную в ФГОС: формирование ИКТ-компетентности учащихся. Авторы сохранили в содержании учебников принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Упор делается на понимание идей и принципов, заложенных в информационных технологиях, а не на последовательности манипуляций в средах конкретных программных продуктов.

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, обеспечивающий активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Учебники содержат теоретический материал курса. Весь материал для организации практических занятий (в том числе, в компьютерном классе) сосредоточен в задачнике-практикуме, а также в электронном виде в комплекте ЦОР. Содержание задачника-практикума достаточно обширно для многовариантной организации практической работы учащихся.

Учебники обеспечивают возможность разноуровневого изучения теоретического содержания наиболее важных и динамично развивающихся разделов курса. В каждой книге, помимо основной части, содержащей материал для обязательного изучения (в соответствии с ФГОС), имеются дополнения к отдельным главам под заголовком «Дополнение к главе…»

Большое внимание в содержании учебников уделяется обеспечению важнейшего дидактического принципа – принципа системности. Его реализация обеспечивается в оформлении учебника в целом, где использован систематизирующий видеоряд, иллюстрирующий процесс изучения предмета как путешествие по «Океану Информатики» с посещением расположенных в нем «материков» и «островов» (тематические разделы предмета).

В методической структуре учебника большое значение придается выделению основных знаний и умений, которые должны приобрести учащиеся. В конце каждой главы присутствует логическая схема основных понятий изученной темы, раздел «Коротко о главном»; глоссарий курса в конце книги. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изученного материала. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), размещенный на портале Единой коллекции ЦОР. Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для домашних и практических работ, контрольные материалы (тесты, интерактивный задачник); интерактивный справочник по ИКТ; исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Большое внимание в курсе уделено решению задачи формирования алгоритмической культуры учащихся, развитию алгоритмического мышления, входящим в перечень предметных результатов ФГОС. Этой теме посвящена бóльшая часть содержания и учебного планирования в 9 классе. Для практической работы используются два вида учебных исполнителей алгоритмов, разработанных авторами и входящих в комплект ЦОР. Для изучения основ программирования используется язык Паскаль.

В соответствии с ФГОС, курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс универсальных учебных действий. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т.е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

1. Управление и алгоритмы 11 ч.

Кибернетика. Кибернетическая модель управления.

Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя система команд исполнителя, режимы работы.

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Структурная методика алгоритмизации. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.

Практика на компьютере: работа с учебным исполнителем алгоритмов; составление линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов управления исполнителем; составление алгоритмов со сложной структурой; использование вспомогательных алгоритмов (процедур, подпрограмм).

Контрольная работа по теме: Управление и алгоритмы
Тест по теме: Управление и алгоритмы

2. **Введение в программирование 17 ч.**

Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация. Структура программы на языке Паскаль. Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурный тип данных – массив. Способы описания и обработки массивов.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.

Практика на компьютере: знакомство с системой программирования на языке Паскаль; ввод, трансляция и исполнение данной программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.

Тест по теме «Программное управление работой компьютера»

3. **Информационные технологии и общество 4 ч.**

Предыстория информационных технологий. История ЭВМ и ИКТ. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества. Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере.

Структура предмета

№п/п	Название темы (раздела)	Часы	КР	Планируемые предметные результаты
1	Управление и алгоритмы	11	2	**Выпускник научится:** - понимать, что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки; - понимать сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме; - понимать, что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления; - определять в чем состоят основные свойства алгоритма; - способам записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык; - понимать основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; **Выпускник получит возможность научится:** - определять назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. - при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи; - пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке; - выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя; - составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей; - выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы.
2	Введение в программирование	17	1	**Выпускник научится:** - основным видам и типам величин; - определять назначение языков программирования; - понимать, что такое трансляция; - определять назначение систем программирования; - правилам оформления программы на Паскале; - правилам представления данных и операторов на Паскале; - устанавливать последовательность выполнения программы в системе программирования. **Выпускник получит возможность научится:** -работать с готовой программой на Паскале; - составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы; - составлять несложные программы обработки одномерных массивов; - отлаживать, и исполнять программы в системе программирования.
3	Информационные технологии и общество	4	1	**Выпускник научится:** - основным этапам развития средств работы с информацией в истории человеческого общества; - основным этапам развития компьютерной техники (ЭВМ) и программного обеспечения; **Выпускник получит возможность научиться:** - определять в чем состоит проблема безопасности информации; - понимать какие правовые нормы обязан соблюдать пользователь информационных ресурсов. - регулировать свою информационную деятельность в соответствие с этическими и правовыми нормами общества.
	Повторение	2	2	
	Итого	**34 часа**		

Календарно - тематическое планирование

№п/п	Тема и тип урока	Дата	Элемент содержания	Планируемые результаты			Характеристики основных видов деятельности
				Предметные	Метапредметные	Личностные	
Управление и алгоритмы (11 часов)							
1	Кибернетика. Кибернетическая модель управления. Управление без обратной связи и с обратной связью. *Изучение нового материала*		Кибернетика. Кибернетическая модель управления. Алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления.	Формируют представления об управляющей информации, алгоритмах управления и кибернетике.	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. Передают содержание в сжатом или развернутом виде. Умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами.	Формируют умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.	*Аналитическая деятельность:* • анализировать системы команд и отказов учебных действия и команды-вопросы; • процессы функционирования исполнителей, описывать обстановки этих исполнителей, команды-действия и команды-вопросы; • уметь составить и записать алгоритм решения для несложных задач, которые решаются исполнителем, управляемым с помощью пульта; • анализировать работу алгоритмов в зависимости от исходных данных алгоритмов.
2	Понятие алгоритма и его свойства *Изучение нового материала*		Понятие алгоритма и его свойства, линейные алгоритмы. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнения, система команд исполнителя, режимы работы.	Формируют представления об алгоритмах и их свойствах.	Умеют определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности.	Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития.	

3	Графический учебный исполнитель. *Изучение нового материала*		Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя.	Формируют представления об алгоритмах управления учебным исполнителем.	В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.	Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей учебной деятельности.	*Практическая деятельность:* • решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем с помощью пульта; • строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для Робота; для вычисления значения конкретного арифметического выражения (исполнителем арифметических действий); • уметь записать (неформально) план управления учебным исполнителем при решении простейших задач, уметь записать (формально) план управления в какой-либо реальной системе программирования; • исполнять алгоритм при заданных исходных данных; строить линейные программы на выбранном алгоритмическом языке по словесному описанию алгоритма, записывать и выполнять их в выбранной среде программирования
4.	Вспомогательные алгоритмы. Метод последовательной детализации и сборочный метод. *Изучение нового материала*		Вспомогательные подпрограммы, подпрограмма, функция, процедура	Формируют представления о вспомогательных алгоритмах и методе последовательной детализации.	Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации (справочная литература, средства ИКТ). Записывают выводы в виде правил. Умеют отстаивать точку зрения, аргументируя её.	Формируют адекватную мотивацию учебной деятельности. Нравственно - этическую ориентацию – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.	
5	Работа с учебным исполнителем алгоритмов: использование вспомогательных алгоритмов *Практическая работа на компьютере*.		СКИ исполнителя.	Формируют представления о способах использования вспомогательных алгоритмах.	Формулируют и удерживают учебную задачу; планируют – выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Ставят вопросы, обращаются за помощью.	Формируют навыки создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды.	
6	Язык блок-схем. Использование циклов с предусловием *Изучение нового материала*		Блок-схема. Циклический алгоритм.	Формируют умения записи алгоритмов в виде блок схемы. Использование циклов с предусловием для записи циклических алгоритмов.	Умеют планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.)	Принимают и осваивают социальную роль обу-чающегося, проявляют мотивы своей учебной деятельности, дают адекватную оценку своей учебной деятельности.	

7	Разработка циклических алгоритмов *Изучение нового материала*		Блок-схема. Циклический алгоритм	Формируют умения записывать в виде блок-схемы циклические алгоритмы.	Умеют использовать различные средства самоконтроля с учетом специфики изучаемого предмета (тестирование, дневник, в том числе электронный, портфолио, таблицы достижения).	Актуализируют сведения из личного жизненного опыта информационной деятельности.	
8	Ветвления. Использование двухшаговой детализации. *Изучение нового материала.*		Алгоритм ветвления, алгоритм последовательного выполнения действий.	Формируют умения создавать алгоритмы с ветвлениями, использовать метод двухшаговой детализации.	Используют общие приемы решения поставленных задач; осуществляют перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинируют известные средства для нового решения проблем.	Принимают и осваивают социальную роль обу-чающегося, проявляют мотивы своей учебной деятельности, дают адекватную оценку своей учебной деятельности.	
9	Использование метода последовательной детализации. Использование ветвлений. *Изучение нового материала.*		Команда ветвления.	Формируют умения создавать алгоритмы используя ветвления.	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. Передают со-держание в сжатом или развернутом виде. Умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами.	Формируют умение выделить нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования.	
10	**Контрольная работа по теме: Управление и алгоритмы** *Проверка полученных знаний*		Алгоритм управления.	Составляют примеры алгоритмов ветвления, алгоритмов следования, циклических алгоритмов.	Использую установленные правила в контроле способа решения задачи. Выбирают наиболее эффективные решения поставленной задачи.	Формируют понятия связи различных явлений, процессов, объектов и информационной деятельностью человека; актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности.	
11	**Тест по теме «Управление и алгоритмы»** *Тестирование*		Алгоритм управления.	Составляют примеры алгоритмов ветвления, алгоритмов следования и	В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Записывают выводы в виде правил «если ..., то	Проявляют положительное отношение к урокам информатики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей учеб-	

				циклических алгоритмов.	...».Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.	ной деятельности.	
Введение в программирование (17 часов)							
12	Понятие о программировании. Алгоритмы работы с величинами. *Изучение нового материала*		Алгоритм работы с величинами. Величина. Переменная величина. Команда присваивания.	Формируют представления о программировании как способе алгоритмизации последовательности действий.	Формируют алгоритмическое мышление.	Формируют готовность к продолжению обучения с использованием ИКТ.	*Аналитическая деятельность:* • анализировать готовые программы; • определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; • выделять этапы решения задачи на компьютере. *Практическая деятельность:* • программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; • разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления • разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла; • разрабатывать
13	Линейные вычислительные алгоритмы *Изучение нового материала*		Алгоритм. Команда присваивания, арифметические операции div, mod/	Формируют умения составлять линейные вычислительные алгоритмы.	Формируют понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека.	Принимают и осваивают социальную роль обу-чающегося, проявляют мотивы своей учебной деятельности, дают адекватную оценку своей учебной деятельности.	
14	Построение блок-схем линейных вычислительных алгоритмов. *Изучение нового материала*		Блок-схема. Построение алгоритма решения задачи.	Формируют умения строить блок-схемы линейных вычислительных алгоритмов.	Обнаруживают и формулируют учебную про-блему совместно с учителем. Делают пред-положения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения.	Проявляют внимание, удивление, желание больше узнать. Оценивают собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.	
15	Возникновение и назначение языка Паскаль. Структура программы на языке Паскаль.		Язык программирования Паскаль. Структура программы.	Формируют знания о языке программирования Паскаль и линейных алгоритмах.	Составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, оценивают свою учебную деятельность	

	Изучение нового материала.				задачи. Умеют принимать точку зрения другого, слушать друг друга.		программы, содержащие подпрограмму;
16	Работа с готовыми программами на языке Паскаль *Изучение нового материала.*		Язык программирования Паскаль. Операторы ввода, вывода.	Формируют умения работать с готовыми программами на языке Паскаль. Понятие отладка, выполнение, тестирование.	Формируют общие представления о месте информатики в системе других наук, о целях изучения курса информатики	Умеют анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учетом..	
17	Оператор ветвления. Логические операции на Паскале. *Изучение нового материала.*		Логические операции в Паскале. Оператор ветвления.	Формируют представления об операторе ветвления в языке Паскаль. Использование логических операций при построении алгоритмов.	Умеют планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.)	Проявляют положительное отношение к урокам информатики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей учеб-ной деятельности	
18	Разработка программы на языке Паскаль с использованием оператора ветвления и логических операций. *Изучение нового материала.*		Оператор ветвления.	Используют логические операции и операторы ветвления при построении алгоритмов.	Умеют использовать различные средства самоконтроля с учетом специфики изучаемого предмета (тестирование, дневник, в том числе электронный, портфолио, таблицы достижения).	Развивают чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды	
19	Циклы на языке Паскаль *Практическая работа на компьютере.*		Цикл. Оператор цикла. Цикл с предусловием, с постусловием, цикл с	Формируют представления об операторе цикла в языке Паскаль	Используют общие приемы решения поставленных задач; осуществляют перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинируют известные средства для нового	Понимают роль информационных технологий в жизни современного человека, способны увязать знания об основных возможностях информационных технологий с собственным жизненным	

			параметром .		решения проблем.	опытом.	
20	Разработка программ с использованием цикла с предусловием. *Изучение нового материала.*		Цикл. Оператор цикла. Цикл с предусловием, с постусловием, цикл с параметром .	Формируют умение разрабатывать программы с использованием цикла с предусловием на языке Паскаль.	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. Передают содержание в сжатом или развернутом виде. Умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Умеют различать основные нравственно-этические понятия, соотносят поступок с моральной нормой, оценивают свои и чужие поступки (стыдно, честно, виноват, поступил правильно и др.)..	
21	Сочетания циклов и ветвлений. Алгоритм Евклида. *Изучение нового материала.*		Алгоритм Евклида.	Формирование умений использования ветвления и циклов при решении задач.	Используют установленные правила в контроле способа решения задачи. Выбирают наиболее эффективные решения поставленной задачи.	Умеют применять правила делового сотрудничества, сравнивать разные точки зрения, считаться с мнением другого человека, проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности.	
22	Одномерные массивы в Паскале. *Изучение нового материала.*		Одномерный массив. Индекс, элемент массива.	Формируют представление об одномерных массивах в Паскале.	Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.	Понимают необходимость ответственного отношения к информационным ресурсам и информационному пространству.	
23	Разработка программ обработки одномерных массивов. *Практическая работа на компьютере.*		Одномерный массив. Написание программы на обработку массива.	Формируют умение разработки программ обработки одномерных массивов.	Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область.	Владеют первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации	

24	Понятие случайного числа. Датчик случайных чисел в Паскале. Поиск чисел в массиве. *Изучение нового материала.*		Датчик случайных чисел. Применение датчика при написании программ.	Формируют представление о понятии случайного числа. Формирование умения составлять программу для поиска числа в массиве.	Умеют планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.)	Умеют идентифицировать себя с принадлежностью к народу, стране, государству, проявлять понимание и уважение к ценностям культур других народов, проявляют интерес к культуре и истории своего народа, родной страны.	
25	Разработка программы поиска числа в случайно сформированном массиве *Практическая работа на компьютере.*		Массив. Датчик случайных чисел.	Формирование умения разработки программы поиска числа в случайно сформированнном массиве	Умеют использовать различные средства самоконтроля с учетом специфики изучаемого предмета (тестирование, дневник, в том числе электронный, портфолио, таблицы достижения).	Умеют находить ответ на вопрос о том, «какой смысл имеет для меня учение»; формируют желания выполнять учебные действия.	
26	Поиск наибольшего и наименьшего элементов массива. *Изучение нового материала*.		Наименьший элемент массива, наибольший элемент массива.	Формируют умение написать программу поиска наибольшего и наименьшего элемента массива.	Используют общие приемы решения поставленных задач; осуществляют перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинируют известные средства для нового решения проблем.	Формируют умение выделить нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования;	
27	Сортировка массива. Составление программы на Паскале сортировки массива. *Изучение нового материала.*		Сортировка массива. Массив.	Формируют умения составить программу сортировки массива на Паскале	Умеют планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.)	Формируют навыки концентрации внимания, умения правильно поставить перед собой цели.	

28	**Тест по теме «Программное управление работой компьютера»** *Тестирование*		Программа на языке Паскаль.	Формируют умения работать с тестами и работать с готовыми программами.	Умеют использовать различные средства самоконтроля с учетом специфики изучаемого предмета (тестирование, дневник, в том числе электронный, портфолио, таблицы достижения).	Построение образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку.	
Информационные технологии и общество (4 часа)							
29	Предыстория информационных технологий. История ЭВМ, программного обеспечения и ИКТ. *Изучение нового материала.*		История ЭВМ. Поколение ЭВМ.	Формируют представления о истории информационных технологий, ЭВМ и программного обеспечения.	Используют общие приемы решения поставленных задач; осуществляют перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинируют известные средства для нового решения проблем.	Формируют понимание роли развития информационных технологий в жизни современного человека	*Аналитическая деятельность:* • оценивать охват территории России и всего мира мировыми информационными сетями; • приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать примеры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации • выявлять и анализировать возможные вредные результаты применения ИКТ в собственной деятельности; • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. • Использование информационных технологий в различных сферах деятельности. • Правовые аспекты использования информационных технологий. *Практическая*
30	Социальная информатика: информационные ресурсы, информационное общество. *Изучение нового материала.*		Информационные ресурсы, информационное общество	Формируют представления об информационных ресурсах и информационном обществе.	Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. Передают содержание в сжатом или развер-нутом виде. Умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	Формируют представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества	
31	Социальная информатика: информационная безопасность.		Информационная безопасность.	Формируют знания об информационной безопасности.	Использую установленные правила в контроле способа решения задачи. Выбирают	Формируют представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества	

	Изучение нового материала.				наиболее эффективные решения поставленной задачи.		*деятельность:* • определять наличие вредоносной программы на персональном компьютере, приводить описание мер по недопущению распространения вредоносных программ с личных устройств ИКТ; Оценка своей информационной деятельности и приведение её в соответствии с этическими и правовыми нормами общества. Оценка своей информационной деятельности и приведение её в соответствии с этическими и правовыми нормами общества. • работать с антивирусными программами; • приводить примеры правовых актов (международных или российских), действующих в области ИКТ.
32	**Итоговое тестирование по курсу 9 класса** *Тестирование.*			Формируют знания об алгоритмических конструкциях; знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической.	В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Записывают выводы в виде правил «если ..., то ...». Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.	Формируют навыки концентрации внимания, умения правильно поставить перед собой цели.	
Повторение (2 ч)							
33-34	Повторение материала за курс информатики 9 класса.			Повторение ранее изученного материала. Актуализация знаний.		Формирование и развитие компетентности в творческой деятельности и в области использования информационно-коммуникационных технологий. Умение осознанно использовать речевые средства в коммуникации; владение устной речью.	
Итого: 34 часа							