|  |  |
| --- | --- |
|  | *Приложение 1.14.*  *Адаптированной основной общеобразовательной программы*  *основного общего образования обучающихся*  *с задержкой психического развития*  *МАОУ гимназии №18,*  *утвержденной приказом МАОУ гимназии № 18*  *от 31.03.2021 г. № 205* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

**5-9 КЛАСС**

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Требования к результатам освоения ООП ООО**  **(ФГОС ООО)** | **Планируемые результаты освоения ООП ООО**  **(уточнение и конкретизация)** | |
| У выпускника будут сформированы | Выпускник получит возможность для формирования |
| Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме. | * Основы российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; * основы осознания этнической принадлежности, знания истории, языка, культуры своего народа, своего края, культурного наследия народов России; * гуманистические, демократические и традиционные ценности многонационального российского общества; * чувства ответственности и долга перед Родиной; * ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, * осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также основы уважительного отношения к труду, опыт участия в социально значимом труде; * целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; * осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; * готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; * социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; * социальные роли, необходимые для участия в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей; * моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственные чувства и нравственное поведение, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам; * основы коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; * ценности здорового и безопасного образа жизни; правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правила поведения на транспорте и на дорогах; * основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, опыту экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; * ценности семейной жизни, осознанное отношение к семье в жизни человека и общества, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи; * основы эстетического сознания через творческую деятельность эстетического характера, способствующую освоению художественного наследия народов России и мира. | • *Социальной* *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*   * *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*   • *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*  • *компетенции к обновлению знаний в различных видах деятельности;*  • *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*  •  *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*  • *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия;*  *• устойчивой мотивации к реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни;*  *• ценностных ориентаций соответствующих современному уровню экологической культуры;*  *• готовности к принятию и освоению семейных традиций принятых в обществе;*  *• эстетического вкуса как основы ценностного отношения к культурному достоянию*  *•антикоррупционного сознания.* |

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Требования к результатам освоения ООП ООО**  **(ФГОС ООО)** | **Планируемые результаты освоения ООП ООО**  **(уточнение и конкретизация)** | |
| Освоение обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории | **Регулятивные универсальные учебные действия** | |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
| • целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;  • анализу условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;  • планированию путей достижения цели;  • устанавливать целевые приоритеты;  • самостоятельно контролировать своё время и управлять им;  • принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;  • осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;   * осуществлять актуальный контроль на уровне произвольного внимания;   • самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;  •  соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;  •основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. | • *самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;*  • *построению жизненных планов во временной перспективе;*  • *при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;*  • *выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*  • *основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;*  • *осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;*  • *адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;*  • *адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;*  • *основам саморегуляции эмоциональных состояний;*  • *прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;*  *Выполнять нормы ГТО.* |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | |
| • учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;  • формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;  • устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;  • аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;  • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;  • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;  • адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;  • адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;  •владеть устной и письменной речью;  •строить монологическое контекстное высказывание;  • организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;  • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;  • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; •интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;  • основам коммуникативной рефлексии;  • использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;  • отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;  •использовать информационно-коммуникационные технологии;  •пользоваться словарями и другими поисковыми системами на уровне "активного пользователя" читательской культуры;  •осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;  • осознанно использовать устную и письменную речь, монологическую контекстную речь.  • владеть всеми видами речевой деятельности:  - адекватно понимать информацию устного и письменного сообщения;  - владеть приемами отбора и систематизации материала на определенную тему;  - умение вести самостоятельный поиск информации, ее анализ и отбор;  -способности к преобразованию, сохранению и передаче информации, полученной в результате или аудирования, с помощью технических средств и информационных технологий;  -способности определять цели предстоящей учебной деятельности (индивидуальной и коллективной), последовательность действий, оценивать достигнутые результаты и адекватно формулировать их в устной и письменной форме;  - свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме;  -умению выступать перед аудиторией сверстников с небольшими сообщениями, докладом;  -осуществлять коммуникативно-целесообразное взаимодействие с окружающими людьми в процессе речевого общения, совместного выполнения какой-либо задачи, участия в спорах, обсуждениях;  - овладению национально-культурными нормами речевого поведения в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения. | • *учитывать разные интересы и обосновывать собственную позицию;*  • *понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;*  • *продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;*  • *брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);*  • *оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности*;  • *осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;*  • *вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*  • *следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества;*  • *устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;*  • *в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять инициативу для достижения этих целей.* |
|  | **Познавательные универсальные учебные действия** | |
| • основам реализации проектно-исследовательской деятельности;  • основам реализации смыслового чтения;  • основам реализации ИКТ-компетентности;  • проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;  • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;  • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;  • осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  • давать определение понятиям;  • устанавливать причинно-следственные связи;  • осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;  • обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;  • осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;  • строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);  • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;  • основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;  • структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;  • работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.  • применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;  • Знать нормы ГТО. | • *ставить проблему, аргументировать её актуальность;*  • *основам рефлексивного чтения;*  • *самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;*  • *выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;*  • *организовывать исследование с целью проверки гипотез;*  • *делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;*  • *использовать компьютерное моделирование в проектно-исследовательской деятельности;*  • *осознанно осуществить выбор профессии на основе полученных знаний и сформированных умений;*  •*осознно противостоять коррупции.* |

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **п. ФГОС ООО** | **Требования к результатам освоения ООП ООО**  **(ФГОС ООО)** | **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**  **(уточнение и конкретизация)** |
| 11.5. | **МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТМКА**  Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:   * осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; * понимание роли информационных процессов в современном мире; * формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.   В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.  Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:  2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:   * оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; * решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; * применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; * составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; * решение логических задач;   10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;  11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;  12) 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;  13) 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;  14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;  15) для слепых и слабовидящих обучающихся:  владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;  владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;  умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;  владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;  16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;  умение использовать персональные средства доступа. | **Информатика**  **Основы информатики**  **(разделы информация и информационные процессы, компьютер)**  *Выпускник научится:*   * различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.; * различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях; * раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы; * приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике; * классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; * узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств; * определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; * узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; * узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.   *Выпускник получит возможность:*   * *осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;* * *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*   **Математические основы информатики (разделы математическая логика и системы счисления, представление информации)**  *Выпускник научится:*   * описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных; * кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; * оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи); * определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов); * определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода; * записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления; * записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний; * определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения; * использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); * описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно); * познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами; * использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).   *Выпускник получит возможность:*   * *познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;* * *узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;* * *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;* * *познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;* * *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);* * *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*   **Алгоритмы и элементы программирования**  *Выпускник научится:*   * составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов; * выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы,  с помощью формальных языков и др.); * определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков); * определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; * использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; * выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы); * составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере; * использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания; * анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; * использовать логические значения, операции и выражения с ними; * записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.   *Выпускник получит возможность:*   * *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;* * *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;* * *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;* * *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);* * *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*   **Использование программных систем и сервисов (разделы информационные технологии, работа в информационном пространстве, формализация и моделирование)**  *Выпускник научится:*   * классифицировать файлы по типу и иным параметрам; * выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы); * разбираться в иерархической структуре файловой системы; * осуществлять поиск файлов средствами операционной системы; * использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой); * использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; * анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; * проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.   *Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):*   * навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии; * различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.); * приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.; * основами соблюдения норм информационной этики и права; * познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом; * узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.   *Выпускник получит возможность**(в данном курсе и иной учебной деятельности):*   * *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;* * *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);* * *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;* * *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;* * *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);* * *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;* * *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;* * *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;* * *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;* * *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях* |

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

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.

**Раздел 1. 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.

Структурирование информации.

**Раздел 2. 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**

**Раздел 3. Представление информации**

**3.1. 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.

Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.

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.

Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

**3.2. Математические основы информатики. 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.

**Раздел 4. Основы математической логики (Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики)**

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества 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.

**Раздел 5. 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.

**Раздел 6. Алгоритмизация и программирование**

**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.

Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива.

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.

**Робототехника** – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

**Раздел 7. Формализация и моделирование**

**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.

**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.

**Раздел 8. Информационные технологии (Использование программных систем и сервисов)**

**8.1.** 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.

**8.2. 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.

**8.3. Обработка графической информации.**

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.

**8.4. 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.

**8.5. Базы данных. Поиск информации**

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

**Раздел 9. Работа в информационном пространстве. Информационно-телекоммуникационные** **технологии**

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.

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.).

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**5 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| Информация и информационные процессы. Информационные технологии | Инструктаж по технике безопасности. Повторение | 1 |
| Проверка остаточных знаний по темам, изученным в 4 классе. Информация вокруг нас. | 2 |
| Информационные процессы. Носители информации. Графический редактор. | 4 |
| Единицы измерения информации | 3 |
| Обработка графической информации | 3 |
| Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Информационные технологии | Компьютер - универсальное устройство. | 4 |
| Системное и прикладное программное обеспечение. Создание презентаций | 4 |
| Повторение и обобщение | 2 |
| Контрольная работа по теме: "Информация и компьютер" | 1 |
| Представление информации. Информационные технологии | Способы кодирования. Графический редактор. | 2 |
|  | Метод координат. Геометрический пакет | 4 |
| Итоговое повторение | Повторение | 4 |
|  |  | 34 |

**6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| Информация и информационные процессы. Информационные технологии | ИТБ. Информация. Виды информации. Действия с информацией | 2 |
| Единицы измерения информации. Информационные процессы | 2 |
| Системы объектов. Информационные технологии | Объекты окружающего мира. Графический редактор. | 2 |
| Компьютерные объекты. Файлы и папки. | 2 |
| Системы объектов. Скорость передачи данных. | 2 |
| Представление информации. Информационные технологии | Способы познания окружающего мира. | 2 |
| Формы мышления. Табличный метод решения задач | 2 |
| Диаграммы Эйлера-Венна. | 2 |
| Решение логических задач. | 4 |
| Формализация и моделирование. Информационные технологии. | Моделирование как метод познания. Форматирование текста | 2 |
| Математические модели. Вставка формул и символов. | 4 |
| Табличные информационные модели. Создание и оформление таблиц | 2 |
| Схемы. Графические возможности текстового редактора. | 2 |
| Итоговое повторение | Итоговая контрольная работа | 1 |
| Повторение и обобщение материала | 3 |
|  | **Итого**: | 34 |

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| Информация и информационные процессы | Инструктаж обучающегося. Повторение | 1 |
| Информация: виды, свойства. Информационные процессы. | 1 |
| Представление информации | Представление информации. Тексты и кодирование | 1 |
| Двоичное кодирование информации. Единицы измерения информации | 2 |
| Алфавитный подход к измерению информации | 1 |
| Решение задач на измерение информации | 2 |
| Информационные технологии | Форматирование текста. Стилевое форматирование | 1 |
| Создание таблиц, вставка формул и символов | 2 |
| Визуализация информации в текстовых документах | 2 |
| Обобщение по теме «Обработка текстовой информации». | 1 |
| Компьютер - устройство обработки информации | Архитектура компьютера. | 1 |
| Программное обеспечение, его структура | 1 |
| Мультимедиа | 2 |
| Файлы и файловая система | 2 |
| Представление информации. Информационные технологии | Измерение графической информации | 2 |
| Растровая графика | 2 |
| Векторная графика | 2 |
| Алгоритмизация и программирование | Алгоритмы. Работа с величинами: типы данных, ввод и вывод данных. Присваивание. | 1 |
| Линейный алгоритм. Решение задач | 2 |
| Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления. | 2 |
| Итоговое повторение | Итоговая контрольная работа | 1 |
| Итоговое повторение | 2 |
|  |  | 34 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| Алгоритмизация и программирование | Инструктаж обучающегося. Повторение. | 1 |
| Повторение. Проверка остаточных знаний по темам, изученным в 7 классе. | 1 |
| Линейный алгоритм. Решение задач | 1 |
| Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления. | 1 |
| Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла | 1 |
| Исполнители | 1 |
| Контрольная работа по теме "Алгоритмизация и программирование" | 1 |
| Информационные технологии | Вычисления в электронных таблицах | 1 |
| Построение диаграмм и графиков | 1 |
| Представление информации. Системы счисления | Системы счисления. История развития систем счисления. | 1 |
| Перевод из двоичной системы счисления в десятичную и обратно | 1 |
| Восьмеричная и шестнадцатеричная система счисления. | 1 |
| Представление информации. Логика | Логические величины, логические операции и выражения. | 1 |
| Таблицы истинности. Построение заполнение таблиц истинности. Законы логики. | 1 |
| Упрощение логических выражений | 1 |
| Логические задачи (диаграммы Эйлера-Венна, текстовые задачи) | 1 |
| Логические элементы компьютера. | 1 |
|  |  |
| Итоговое повторение | Итоговая контрольная работа | 1 |
|  |  | 17 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| Алгоритмизация и программирование (9ч.) | Инструктаж обучающегося. Повторение. | 1 |
| Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления. | 1 |
| Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла | 2 |
| Массивы | 2 |
| Решение задач | 2 |
| **Контрольная работа по теме "Алгоритмизация и программирование"** | 1 |
| Формализация и моделирование (8ч.) | Моделирование. Виды моделей. Этапы моделирования | 1 |
| Реляционные базы данных. СУБД. Принципы работы СУБД. | 1 |
| Поиск записей в БД. Формирование запросов, отчетов и форм | 2 |
| Зачетная практическая работа | 1 |
| Сетевые и иерархические модели | 2 |
| Диагностическая работа | 1 |
| Информационные технологии (6ч.) | Абсолютная и относительная адресация ячеек | 1 |
| Вычисления в электронных таблицах | 2 |
| Построение диаграмм и графиков | 2 |
| Зачетная практическая работа по теме "Обработка числовой информации" | 1 |
| Информационно-коммуникационные технологии (5ч.) | Локальные и глобальные компьютерные сети. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей | 1 |
| Адресация в Интернете | 1 |
| Участие в сетевом коллективном взаимодействии. Сетевой этикет. Компьютерные вирусы. | 1 |
| Разработка Web-сайтов. Основные этапы развития ИКТ. | 1 |
| Оформление сайта. Вставка графики и звука. | 1 |
| Итоговое повторение (5ч.) | Представление и измерение информации. | 1 |
| Математические основы компьютера | 1 |
| **Итоговая контрольная работа** | 1 |
| Итоговое повторение | 2 |
|  |  | 33 |