

МОБУ «Медведевская средняя общеобразовательная школа № 2»

**Рабочая программа
по предмету «Информатика»
на уровень основного общего образования
(7-9 классы)**

**Аннотация к рабочей программе
по предмету «Информатика» для 5 -9 классов при реализации
ФГОС ООО**

Для реализации рабочей программы в качестве основной используется предметная линия учебников под редакцией: Угринович Н.Д.

Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний 2012.

Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний 2012.

Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний 2012.

Угринович Н.Д. Информатика УМК для основной школы. Методическое пособие для учителя. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний 2012

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Личностные результаты на разных этапах обучения в основной школе

<p>У выпускника будут сформированы</p>	<p><i>Выпускник получит возможность для формирования:</i></p>
<p>В рамках когнитивного компонента будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • историко-географический образ; знание основных исторических событий развития государственности и общества; знание истории и географии края, его достижений и культурных традиций; • образ социально-политического устройства; • знание положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина, ориентация в правовом пространстве государственно-общественных отношений; • освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России; • освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; • ориентация в системе моральных норм и ценностей; • экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях. <p>В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну; • уважение к истории, культурным и историческим памятникам; • уважение к другим народам России и мира и принятие их; • уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, • нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</i> • <i>готовности к самообразованию и самовоспитанию;</i> • <i>адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;</i> • <i>компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;</i> • <i>эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.</i> • <i>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;</i>

- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций;
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

<i>5-6 классы - необходимый уровень</i>	<i>7-9 классы - необходимый уровень (для 5-6 классов - это повышенный уровень)</i>	<i>Повышенный уровень 7-9 классов (для 10-11 классов - это необходимый уровень)</i>
Оценивать ситуации и поступки		
Оценивать на основе общечеловеческих и российских ценностей однозначные и неоднозначные поступки. Учиться разрешать моральные противоречия	Учиться замечать и признавать расхождение своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями. Решать моральные дилеммы при выборе собственных поступков	Учиться оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с разных точек зрения (нравственных, гражданско-патриотических, с точки зрения различных групп общества). Решать моральные дилеммы в ситуациях межличностных отношений и преодоления конфликтов
Объяснять смысл своих оценок, мотивов, целей		
Объяснять оценки поступков с позиции общечеловеческих и российских гражданских ценностей	Сравнивать свои оценки с оценками других. Объяснять отличия в оценках одной и той же ситуации, поступка разными людьми. На основании этого делать свой выбор в общей системе ценностей, определять свое место	Уметь в ходе личностной саморефлексии определять свою систему ценностей в общих ценностях (нравственных, гражданско-патриотических, ценностях разных групп)
Осознавать и называть свои ближайшие цели саморазвития (улучшения черт характера, постановка ближайших целей в учёбе и вне её в соответствии со своими интересами)		Осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.)

Метапредметные результаты

Регулятивные

1.2.4.1. Регулятивные универсальные учебные действия	
<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; • самостоятельно анализировать условия достижения цели; • планировать пути достижения целей; • устанавливать целевые приоритеты; • уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; • принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; • адекватно оценивать свои возможности

<p>вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса. • осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания; 	<p><i>достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</i> • <i>построению жизненных планов во временной перспективе;</i> • <i>основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</i> • <i>адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</i> • <i>основам саморегуляции эмоциональных состояний;</i>
--	---

Классы	Определять и формулировать цель деятельности. Составлять план действий по решению проблемы (задачи)	Осуществлять действия по реализации плана	Соотносить результат своей деятельности с целью и оценивать его
<p>5-6 необходимый уровень</p>	<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы</p>	<p>Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки</p>
<p>7-9классы необходимый уровень</p>	<p>Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства</p>	<p>Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>	<p>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. В ходе представления проекта</p>

	(справочная литература, сложные приборы, компьютер).		давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера
7-9 классы повышенный уровень	Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).	Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Коммуникативные

Выпускник научится:	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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; • адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; • организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;</i> • <i>учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</i> • <i>продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;</i> • <i>брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</i> • <i>оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;</i> • <i>осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</i> • <i>в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</i> • <i>следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и</i>

<p>продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основам коммуникативной рефлексии; <ul style="list-style-type: none"> • использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей. • адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; • отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи. 	<p><i>сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>вступать в диалог, а также 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;</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;</i> <p><i>в совместной деятельности чётко формулировать цели группы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</i>
---	---

<i>Классы</i>	<i>Донести свою позицию до других, владея приёмами монологической и диалогической речи</i>	<i>Понимать другие позиции (взгляды, интересы)</i>	<i>Договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды для того чтобы сделать что-то сообща</i>
5-6 классы – необходимый уровень	Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.	Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.)
7-9 классы - необходимый уровень (для 5-6 классов – это повышенный уровень)	В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль Владеть устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой	Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию	Предвидеть последствия коллективных решений. Понимать, в чем состоит суть общения. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с

		<p>другого, различать в его речи: мнение, доказательство, факты; гипотезы, аксиомы теории.</p> <p>Владеть приемами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.</p>	людьми иных позиций.
<p>7-9 классы – повышенный уровень (для 10-11 классов – это необходимый уровень)</p>	<p>При необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).</p>	<p>Понимать систему взглядов и интересов человека.</p>	<p>Толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.</p>

Познавательные

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> • основам реализации проектно-исследовательской деятельности; • проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; • обобщать понятия; • осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; • структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>основам рефлексивного чтения;</i> • <i>ставить проблему, аргументировать её актуальность;</i> • <i>самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</i> • <i>выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</i> • <i>организовывать исследование с целью проверки гипотез</i>

Классы	Извлекать информацию. Ориентироваться в своей системе знаний.	Перерабатывать информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового	Преобразовывать информацию из одной формы в другую и выбирать

	<i>Делать предварительный отбор источников информации</i>	<i>продукта</i>	<i>наиболее удобную для себя форму представления</i>
5-6 классы необходимый уровень	<p>Самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи.</p> <p>Самостоятельно отбирать для решения предметных учебных задач необходимые словари, энциклопедии.</p> <p>Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (энциклопедии, справочники, электронные диски)</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p>Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>Осуществлять сравнение, классификацию.</p> <p>Строить логическое рассуждение.</p> <p>Создавать модели.</p>	<p>Составлять тезисы, различные виды планов</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой</p>
7-9 классы необходимый уровень (для 5-6 классов – это повышенный уровень)	<p>Самостоятельно определять, какие знания необходимо приобрести для решения жизненных задач</p> <p>Ориентироваться в своей системе знаний.</p> <p>Самостоятельно отбирать для решения жизненных задач</p> <p>Сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:</p> <p>Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;</p> <p>Осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;</p> <p>Обобщать понятия</p> <p>Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p>	<p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p>
7-9 классы – повышенный уровень (для 10-11 классов –это необходимый уровень)	<p>Самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и</p> <p>определять, какие знания необходимо приобрести для их решения.</p> <p>Самостоятельно делать предварительный</p>	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:</p> <p>Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;</p> <p>Осуществлять логическую операцию</p>	<p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и</p> <p>выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</p> <p>Представлять</p>

	отбор источников информации. Сопоставлять, отбирать и проверять информацию для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.	установления родовидовых отношений; Обобщать понятия Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область	информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата
--	---	---	--

Предметные образовательные результаты:

7 класс	8 класс	9 класс
<p><u>Компьютер как универсальное устройство для обработки информации</u></p> <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; • определять технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер. <p>Ученик получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и запускать нужную программу; • работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна); • вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры (приёмы квалифицированного клавиатурного письма), мыши и других технических средств; • создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы; • соблюдать требования к организации компьютерного 	<p><u>Информация и способы ее представления</u></p> <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; • описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; • записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256; • кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице; • использовать основные способы графического представления числовой информации. <p>Ученик получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления его словесным (литературным) описанием; узнать о том, что любые данные можно описать, 	<p><u>Основы алгоритмической культуры</u></p> <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем; • строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей; • понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды); • составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования); • использовать логические значения, операции и выражения с ними;

<p><i>рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ</i></p>	<p><i>используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;</i> • <i>познакомиться с двоичной системой счисления;</i> • <i>познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;</i> • <i>создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;</i> • <i>создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.</i> <p>Ученик получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;</i> • <i>создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.</i>
<p><u>Обработка Информации</u> Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>определять устройства компьютера (основные и подключаемые) и выполняемые ими функции;</i> • <i>различать программное и аппаратное обеспечение компьютера;</i> • <i>запускать на выполнение программу, работать с ней, закрывать программу;</i> • <i>создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять</i> 	<p><u>Использование программных систем и сервисов</u> Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>базовым навыкам работы с компьютером;</i> • <i>использованию базового набора понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);</i> • <i>знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на</i> 	<p><u>Использование программных систем и сервисов</u> Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>базовым навыкам работы с компьютером;</i> • <i>использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные</i>

<ul style="list-style-type: none"> ●работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна); ●вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры и мыши; ●выполнять арифметические вычисления с помощью программы Калькулятор; ●применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском и иностранном языках; ●выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами; ●использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов; ●создавать и форматировать списки; ●создавать, форматировать и заполнять данными таблицы; ●создавать круговые и столбиковые диаграммы; ●применять простейший графический редактор для создания и редактирования ●простых рисунков; ●использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций; ●осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку); ●ориентироваться на интернет-сайтах (нажать указатель, вернуться, перейти на главную страницу); ●соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ. <p>Ученик получит возможность:</p>	<p>базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●познакомиться с программными средствами для работы с аудио- и визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом; ●научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.; ●познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.). 	<p>энциклопедии);</p> <ul style="list-style-type: none"> ●знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии. ●Понимать сущность формализации и метод моделирования; ●строить простейшие модели и исследовать их с использованием компьютера.. <p>Ученик получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●познакомиться с программными средствами для работы с аудио - и визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом; ●научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.; ●познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.). ●получить представление
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> ● овладеть приемами квалифицированного клавиатурного письма; ● научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки; программного средства для решения типовых задач; ● выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. 		<p>о моделировании как методе научного познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● понять основные принципы формализации и подходы к построению компьютерных моделей.
	<p><u>Работа в информационном пространстве</u> Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач; <p>Ученик получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете; 	<p><u>Работа в информационном пространстве</u> Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач; ● организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.; ● основам соблюдения норм информационной этики и права. <p>Ученик получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете; ● познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;</i> • <i>получить представление о тенденциях развития ИКТ.</i>
--	--	---

2. Содержание учебного предмета

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.

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.

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 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.

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.*

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

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 отоплением 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.

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. Стилизовое 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 стилиевые 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.).*