Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Лисьевская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТА:
Педагогическим советом
МКОУ «Лисьевская средняя
общеобразовательная школа»

Протокол № 15 от 18.08.2020 года

УТВЕРЖДЕНА:
приказом директора
МКОУ «Лисьевская средняя
общеобразовательная школа»
Н.В. Ивановой
Приказ № 106-1 от 24.08.2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Информатика»
5-9 классы

Составитель: Степанова Вера Николаевна - учитель информатики высшей квалификационной категории

с. Лисье, 2020 год

Учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика».

В учебном плане, за счет **части часов, формируемой участниками образовательных отношений** на освоение учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования отводится 25 часов из расчета: 17 часов – 5 класс, 8 часов – 6 класс и **за счет часов обязательной части** 102 часа из расчета: 34 часа – 7 класс, 34 часа – 8 класс, 34 часа – 9 класс.

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения,

готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена

работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты. В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределѐнности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы **универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.**

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение 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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

5-6 классы

Информация вокруг нас

Выпускник научится:

– понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»;

– приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;

– приводить примеры древних и современных информационных носителей;

– классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;

– кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;

– определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию.

Выпускник получит возможность:

– *сформировать представление об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;*
– *сформировать представление о способах кодирования информации;*
– *преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;*
– *научиться решать логические задачи на установление взаимного соответствия с использованием таблиц;*
– *приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;*
– *для объектов окружающей действительности указывать их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;*
– *называть отношения, связывающие данный объект с другими объектами;*
– *осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;*
– *приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем.*

Компьютер

Выпускник научится:
– называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
– выполнять основные операции с объектами файловой системы;

Выпускник получит возможность:
– *научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы;*
– *сформировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;*

Подготовка текстов на компьютере

Выпускник научится:
– применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском языке;
– 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;

Выпускник получит возможность:
– *осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;*
– *оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста.*

Компьютерная графика

Выпускник научится:
– использовать основные приёмы создания цифровых изображений в простейших графических редакторах;
– выделять, перемещать и удалять фрагменты изображений;
– применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;

Выпускник получит возможность:
– *видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора.*

Создание мультимедийных объектов

Выпускник научится:

– использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций;

Выпускник получит возможность:

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

Объекты и системы

Выпускник научится:

– называть признаки и состав объектов;

– осуществлять классификацию объектов по характерным признакам;

– систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;

– понимать принципы взаимодействия различных систем объектов.

Выпускник получит возможность:

– *сформировать начальные представления о назначении и области применения объектов и систем;*

– *познакомится с правилами построения системы объектов.*

Информационные модели

Выпускник научится:

– понимать сущность понятий «модель», «информационная модель»;

– различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;

– «читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.), встречающиеся в повседневной жизни;

– строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей.

Выпускник получит возможность:

– *сформировать начальные представления о назначении и области применения моделей; о моделировании как методе научного познания;*

– *познакомится с правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев;*

– *выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей.*

Алгоритмика

Выпускник научится:

– понимать смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;

– понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;

– осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;

– понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;

– подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;

– исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;

– разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.

Выпускник получит возможность:

– *исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;*

– *по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;*

– *разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы.*

7-9 классы

1. Введение

– **Информация и информационные процессы**

– **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Выпускник научится:

– различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;

– различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её 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.*

2. Математические основы информатики

– **Тексты и кодирование**

– **Дискретизация**

– **Системы счисления**

– **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.**

– **Списки, графы, деревья**

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.*

3. Алгоритмы и элементы программирования

– **Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**
– **Алгоритмические конструкции**
– **Разработка алгоритмов и программ**
– **Анализ алгоритмов**
– **Робототехника**
– **Математическое моделирование**

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.*

4. Использование программных систем и сервисов

– **Файловая система**

– **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

– **Электронные (динамические) таблицы**

– **Базы данных. Поиск информации**

– **Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

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 аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;

– узнает о дискретном представлении аудио-визуальных 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.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умения формализации и структурирования информации, способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представления 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; навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5 класс (общее число часов – 17 ч.)

1. Информация вокруг нас

Информация и информатика. Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.

Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.

Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.

Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации.

Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации.

Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира.

Практические работы:

1. Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.
2. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.

Компьютер

Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.

Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер.

Практические работы:

3. Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.

4. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.

5. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты

6. Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Подготовка текстов на компьютере

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Текстовый редактор.

Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.

Практические работы:

7. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов).

8. Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов.

9. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет).

10. Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).

11. Создание и форматирование списков.

12. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.

6 класс (общее число часов – 8 ч.)

Объекты и системы

Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда. Черные ящики.

Практические работы:

4. Персональный компьютер как система. Операционная система.
5. Файловая система.

Информационные модели

Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Простейшие математические модели.

Табличное решение логических задач.

Многообразие схем.

Практические работы:

6. Словесные информационные модели.
7. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы.
8. Вычислительные таблицы.
9. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.
10. Информационные модели на графах. Деревья.

Алгоритмика

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители.

Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).

7 Класс (Общее число часов – 34 ч.)

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.

2. 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.*

3. 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.

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.

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

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.

Практические работы:

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

2. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.

Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Тексты и кодирование»

4. 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.*

Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

5. Файловая система

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). 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.).

Файловый менеджер.

Практические работы:

3. Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.

4. *Поиск в файловой системе.* Архивирование и разархивирование.

Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система»

6. 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.

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.

Знакомство с графическими редакторами.

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

Практические работы:

5. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.

6. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

7. Подготовка компьютерных презентаций.

8. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

9. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение.

10. Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

11. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

12. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.

7. 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.

Практические работы:

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

Контрольная работа за курс 7 класса

8 класс

Общее число часов – 34 ч.

1. 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.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Практические работы:

1. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

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

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

4. Арифметические действия в системах счисления.

Контрольная работа№1 «Системы счисления»

2. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Множество.

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.

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.

Практические работы:

5. Построение таблиц истинности для логических выражений.

6. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

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

Контрольная работа №2 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»

3. 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.

Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения 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.

Практические работы:

8. Описание алгоритма с помощью блок-схем.

4. 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 невыполнения 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.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Практические работы:

9. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

10. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Контрольная работа за курс 8 класса.

9 класс

Общее число часов – 34 ч.

1. 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.

Практические работы:

1. 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.

2. 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.*

Практические работы:

2. Решение задач по теории графов, деревьев.

3. Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения.

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

Практические работы:

3. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

4. 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.*

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.

Практические работы:

4. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.

- 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.

6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.

7. Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

8. Составление описание программы по образцу.

5. 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.

Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Практические работы:

9. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов»

6. 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 отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд 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.

Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Практические работы:

10. Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

11. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.

7. Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы.

Практические работы:

12. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.

13. Преобразование формул при копировании.

14. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

8. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Виды деятельности в сети Интернет.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

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.).*

Практические работы:

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

16. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.

Контрольная работа за курс 9 класса

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

5 класс

Общее число часов: 17 ч.

№	Тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
	Информация вокруг нас	**7**	
1	ТБ и правила поведения в кабинете информатики. Информация и информатика. Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.	1	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; • приводить примеры информационных носителей; • классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях; *Практическая деятельность:* • кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды
2	Хранение информации. Память человека и человечества. Носители информации.	1	
3	Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.		
4	Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.	1	
5	Формы представления информации: текстовая, табличная, наглядная.	1	
6	Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации.		
7	Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира.	1	
	Компьютер	**3**	
8	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Основные устройства компьютера.	1	*Аналитическая деятельность:* • выделять аппаратное и программное обеспечение

9	Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.	1	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. *Практическая деятельность:* • выбирать и запускать нужную программу; • 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 рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.
10	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.	1	
	Подготовка текстов на компьютере	**7**	
11	Текстовый редактор. Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.	1	*Аналитическая деятельность:* • соотносить этапы (ввод, редактирование, форматирование) создания текстового документа и возможности тестового процессора по их реализации; • определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов. *Практическая деятельность:* • создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках.
12	Приёмы редактирования,		
13	Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов).		
14	Форматирование символов.		
15	Форматирование абзацев		
16	Создание о форматирование списков.		
17	Вставка в документ таблицы, её форматирование и заполнение данными.		

6 класс
Общее число часов: 8 ч.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
	Объекты и системы	**4**	
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты окружающего мира. Компьютерные объекты. Классификация объектов. Классификация компьютерных объектов	1	**регулятивные:** • Определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно. **познавательные:** 1)Смысловое чтение. 2)Установление причинно-следственных связей. 3)Структурирование знаний. 4)Построение логических цепочек рассуждений. 5)Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание. **коммуникативные:** • Контролировать действия партнера.
2	Разнообразие отношений объектов и их множеств (является элементом множества, входит в состав, является разновидностью).	1	
3	Системы объектов и их разнообразие. Состав и структура системы. Система и окружающая среда. Система как черный ящик. Персональный компьютер как система.	1	
4	Как мы познаем окружающий мир. Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Определение понятия.	1	
	Информационные модели	**3**	
5	Информационное моделирование как метод познания. Словесные информационные модели. Словесные описания (научные, художественные).	1	
6	Знаковые информационные модели. Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц. Решение логических задач с помощью нескольких таблиц. Вычислительные таблицы.	1	
7	Зачем нужны графики и диаграммы Наглядное представление процессов изменения величин, соотношения величин. Многообразие схем.	1	
	Алгоритмика	**1**	
8	Что такое алгоритм. Формы записи алгоритмов. Типы алгоритмов (линейный, с ветвлениями, с повторениями). Исполнители вокруг нас.	1	

7 класс
Общее число часов: 34 ч.

№	Тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности

1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	**1**	Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ
I	**Информация и информационные процессы**	**3**	
2	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	1	*Аналитическая деятельность:* • оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); • приводить примеры данных: тексты, числа; • классифицировать информационные процессы по принятому основанию; • выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; • анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления. *Практическая деятельность:* • производить описание непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.
3	Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.	1	
4	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	1	
II	**Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**	**1**	
5	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.*	1	*Аналитическая деятельность:* • выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; • информационно-коммуникационные технологии для организации личного информационного пространства
III	**Тексты и кодирование**	**3**	
6	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.	1	*Аналитическая деятельность:* • иметь представление о данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите; • приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, которые встречаются в жизни;

7	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом	1	• анализировать зависимость количества кодовых комбинаций от
	представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов. 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. **Практическая работа:** Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.		разрядности кода; • определять возможность использования подхода А.Н.Колмогорова к определению количества информации; • определять существует ли возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов; • выявлять возможные причины искажения информации при передаче; • анализировать возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов. *Практическая деятельность:* • оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); • кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; • определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); • определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; • выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251); • использовать коды, исправляющие ошибки при передачи информации. • записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации); • вычислять количественные параметры, связанные с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.
8	*Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.* 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.* **Практическая работа:** Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.	1	
9	**Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы** **Работа в информационном пространстве. Информационно-**	1	

	коммуникационные технологии. Тексты и кодирование»		
IV	**Компьютер – универсальное устройство обработки данных**	**4**	
10	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. 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.*	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; • определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; • анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; • определять основные характеристики операционной системы; • анализировать назначение встроенных в технические устройства и производственные комплексы компьютеры; • осуществлять выбор носителей в зависимости от объема данных и скоростях доступа. *Практическая деятельность:* • получать информацию о характеристиках компьютера; • оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); • оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; • соблюдать технику безопасности и правила работы на компьютере.
11	*Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*	1	
12	Программное обеспечение компьютера.	1	
13	Программное обеспечение компьютера.	1	
V	**Файловая система**	**2**	
14	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного	1	*Аналитическая деятельность:* • устанавливать соответствие между прикладным программным обеспечением и файлами разных

	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.). **Практическая работа:** Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.		типов; • определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; *Практическая деятельность:* • оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); • выполнять основные операции с файлами и папками; • оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; • оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); • использовать программы-архиваторы.
15	Файловый менеджер. **Практическая работа:** *Поиск в файловой системе.* Архивирование и разархивирование.	1	
16	**Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система»**	1	
VI	**Обработка графической информации**	**3**	
17	Знакомство с графическими редакторами. **Практическая работа:** Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение. **Практическая работа:** Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений.		*Аналитическая деятельность:* • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах,
18	**Практическая работа:** Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и*		

	CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*		предназначенных для решения одного класса задач. • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность*: • определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; • создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.
19	**Практическая работа:** 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.*		
20	**Контрольная работа № 3 по теме «Обработка графической информации».**		
VII	**Обработка текстовой информации**	**9**	
21	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
22	*История изменений.* Проверка правописания, словари. .	1	
23	Свойства страницы, абзаца, символа. **Практическая работа:** Включение в текстовый документ нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	1	
24	Стилевое форматирование. **Практическая работа:** Включение в текстовый документ списков, диаграмм, формул	1	
25	**Практическая работа:** Включение в текстовый документ таблиц, и графических объектов.	1	
26	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1	
27	Оценка количественных параметров текстовых документов.	1	
28	*Понятие о системе стандартов по*	1	

	информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.		• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность*: • создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; • форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц). • вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; • выполнять коллективное создание текстового документа; • создавать гипертекстовые документы; • использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов; • записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации).
29	**Контрольная работа № 4 по теме «Обработка текстовой информации».**	1	
VIII	**Мультимедиа**	**4**	
30	**Практическая работа:** Подготовка компьютерных презентаций.	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного
31	**Практическая работа:** Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	
32	**Практическая работа:** Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	
33	Обобщающий урок по теме «Мультимедиа».	1	

			класса задач. • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность*: • создавать презентации с использованием готовых шаблонов
34	**Контрольная работа за курс 7 класса**	1	

8 класс

Общее число часов – 34 ч.

№	Тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
I	**Системы счисления**	**6**	
1	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.	1	*Аналитическая деятельность:* • выявлять общее и отличия в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления. *Практическая деятельность:* • переводить натуральные числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; • выполнять арифметические операции над небольшими числами, записанными в разных системах счисления.
2	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. **Практическая работа:** Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	1	
3	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. **Практическая работа:** Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	1	
4	**Практические работы:** Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в	1	

	восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. *Арифметические действия в системах счисления.*		
5	Представление целых чисел.	1	
6	Представление вещественных чисел.	1	
II	**Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**	**6**	
7	Множество. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение). Логические операции: «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).	1	*Аналитическая деятельность:* • 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; *Практическая деятельность:* • вычислять количество вариантов удовлетворяющих заданным условиям; • определять количество элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций.
8	Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. **Практическая работа:** Построение таблиц истинности для логических выражений.	1	
9	*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.*	1	
10	**Практическая работа:** Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.	1	
11	**Практическая работа:** Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения	1	
12	**Проверочная работа № 1 «Математические основы информатики».**	1	
III	**Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**	**3**	
13	Исполнители. Состояния, возможные	1	*Аналитическая деятельность:*

	обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.		• определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; • отличать словесное описание алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке; • сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; • приводить примеры состояния, возможных обстановок и системы команд исполнителя: 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; • анализировать пользовательский интерфейс средств создания и выполнения программ; • определять условия и возможности применения программного средства создания и выполнения программ для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. *Практическая деятельность:* • исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; • преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую.
14	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. Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. **Практическая работа:** *Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*	1	
15	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. *Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.* **Практическая работа:** Описание алгоритма с помощью блок-схем.	1	
IV	**Алгоритмические конструкции**	**6**	
16	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.	1	*Аналитическая деятельность:* • определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; • анализировать условия выполнения конструкции «ветвления», цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла; • определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; • сравнивать различные алгоритмы
17	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий. *Примеры записи команд ветвления в различных алгоритмических языках.*	1	
18	Конструкция «повторения»: с	1	

	условием выполнения. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла - предусловие цикла.*		решения одной задачи; • анализировать готовые программы. *Практическая деятельность:* • программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; • разрабатывать документацию к программам, содержащим оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; • разрабатывать документацию к программам, содержащим оператор (операторы) цикла.
19	Конструкция «повторения»: с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла после выполнения тела цикла - постусловие цикла. Инвариант цикла.*	1	
20	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений. *Примеры записи команд повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*	1	
21	**Проверочная работа № 2 «Основы алгоритмизации»**	1	
V	**Начала программирования**	**11**	
22-31	Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.* Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. **Практическая работа:** Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	10	
32	**Проверочная работа № 3 «Начала программирования»**	1	
33	Итоговое повторение	**1**	
34	**Контрольная работа за курс 8 класса.**	**1**	

9 класс
общее число часов – 34 ч.

№	Тема	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
I	**Математическое моделирование**	**3**	
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. Общие сведения о моделировании.	1	*Аналитическая деятельность:* • осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; • определять вид информационной
2	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. **Практическая работа:** Примеры использования	1	

	математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач.		модели в зависимости от стоящей задачи; • анализировать соответствие используемого программного средства целям моделирования. *Практическая деятельность:* • строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); • преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; • исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; • работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.
3	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.	1	
II	**Списки, графы, деревья**	**2**	
4	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).	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать возможность применения теории графов для решения учебных задач. *Практическая деятельность:* • строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; • строить графы, деревья для определения количественных или качественных параметров объектов.
5	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.* **Практическая работа:** Решение задач по теории графов, деревьев.	1	
III	**Базы данных. Поиск информации**	**4**	
6	Базы данных. Таблица как представление отношения.	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации. *Практическая деятельность*:
7	Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поиск информации в сети Интернет. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*	1	
8	**Практическая работа:** Поиск данных в готовой базе. *Связи*	1	

	между таблицами.		• создавать однотабличные базы данных; • осуществлять поиск записей в различных базах данных; • осуществлять сортировку • записей в готовой базе данных.
9	**Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа № 1**	1	
IV	**Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов.** ***Робототехника***	**8**	
10	Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.	1	
11	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.* 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.	1	*Аналитическая деятельность:* • выделять этапы решения задачи на компьютере; • осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; • сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; • анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; • определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; • анализировать работу алгоритмов в зависимости от исходных данных алгоритмов; • анализировать готовые программы; • определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; • анализировать системы команд и отказов учебных исполнителей (например: Робот, Чертёжник, Черепаха, Удвоитель и др.), арифметических исполнителей; придумывать аналогичные учебные исполнители и задачи по управлению ими.
12-14	**Практическая работа:** Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования. *Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами. Составление описание программы по образцу*	1	

			Практическая деятельность: • исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; • преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую; • строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; • строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; • строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения; • программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; • разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; • разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла; • разрабатывать программы для обработки одномерного массива: ○ (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; ○ подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; ○ нахождение суммы всех элементов массива; ○ нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.).
15	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,	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать процессы, происходящие в различных системах, как процессы функционирования исполнителей, описывать обстановки этих исполнителей, команды-действия и команды-вопросы;

	выполняющих обработку большого объема данных. **Практическая работа:** 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.		• анализировать работу алгоритмов в зависимости от исходных данных алгоритмов; • приводить примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. *Практическая деятельность:* • решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем; • уметь записать (неформально) план управления учебным исполнителем при решении простейших задач; • исполнять алгоритм при заданных исходных данных; • определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных.
17	Алгоритмы управления. *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.).* **Практическая работа:** *Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Автономные движущиеся роботы.* *Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное*	**1**	

	управление роботами. *Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами.* *Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.* **Практическая работа:** *Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.* **Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование».** **Проверочная работа № 2**		
V	**Электронные (динамические) таблицы**	**6**	
18	Электронные (динамические) таблицы.	1	*Аналитическая деятельность:* • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • анализировать оптимальность использования абсолютной, относительной и смешанной адресации. *Практическая деятельность*: • создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; • строить диаграммы и графики в электронных таблицах.
19	**Практическая работа:** Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.	1	
20	**Практическая работа:** Преобразование формул при копировании.	1	
21-22	**Практическая работа:** Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.	1	
23	**Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах».** **Проверочная работа № 3**	1	
VI	**Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**	**9**	
24-32	Виды деятельности в сети Интернет. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность	8	*Аналитическая деятельность:* • выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;

	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. **Практическая работа:** Интернет - сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения 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.).* **Практическая работа:** Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.		• анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения; • приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать примеры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации; • анализировать информационно-коммуникационные технологии для организации личного информационного пространства. *Практическая деятельность:* • осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; • определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками; • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; • создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты; • определять наличие вредоносной программы на персональном компьютере, приводить описание мер по недопущению распространения вредоносных программ с личных устройств ИКТ; • осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ; • приводить примеры правовых актов (международных или российских), действующих в области ИКТ.
33	**Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Проверочная работа № 4**	1	
34	**Контрольная работа за курс 9 класса**	1	

МКОУ "ЛИСЬЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", Иванова Наталья Владимировна, ДИРЕКТОР
22.04.2021 06:15 (MSK), Сертификат № 0101CCD40083ABCCA04D52946CA703192B

МКОУ "ЛИСЬЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", Иванова Наталья Владимировна, ДИРЕКТОР
07.05.2021 15:06 (MSK), Сертификат № 0101CCD40083ABCCA04D52946CA703192B