

Приложение к ОП ООО МБОУ СШ № 28
имени А.Смысlova г. Липецка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Информатика » (базовый уровень)
разработана в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом
основного общего образования

Планируемые результаты освоения материала

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 отсутвию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных

традициях народов России, готовность на их основе 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 надорогах.

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-ценостное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценостному 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 освоения ООП

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтезируется 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 приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют 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 свертывание 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 неопределенности. 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 (устраниния 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. Смыловое 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

1) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

2) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель и их свойствах;

3) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами: линейной, условной и циклической;

4) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

5) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

6) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК,

7) умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

8) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
умение использовать персональные средства доступа."

Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др. ;
 - различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
 - раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
 - приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
 - классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
 - узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
 - определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
 - узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
 - узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;

- узнатъ о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

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 графиками (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» необязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных,

записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять,

редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т.д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы,

браузеры и др.);

- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире*

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

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

Программное обеспечение компьютера.

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

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики. Тексты и кодирование

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

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки.

Алфавит текстов на русском языке.

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

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

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

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

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

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

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

Дискретизация

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

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

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

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

Системы счисления

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

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

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

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод

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

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

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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

Списки, графы, деревья

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

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

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

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченност линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

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

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

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

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу.*

Анализ алгоритмов

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого

объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Робототехника

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

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

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

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

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

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при

решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Использование программных систем и сервисов Файловая система

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов(7-8кл)

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.*

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой*

фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.

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

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

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных. Поиск информации

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

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

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии(9кл)

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

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

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.

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

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования.

Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

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

Приложение

Тематическое планирование по информатике

5 а, 5б, 5в класс

2020-2021

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Информация и компьютер.	11
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
2	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	1
3	Компьютер-универсальное устройство данных. Практическая работа №1 «Осваиваем мышь»	1
4	Устройства ввода-вывода. Практическая работа №2 «Знакомимся с клавиатурой»	1
5	Программное обеспечение компьютера. Практическая работа №3 «Запускаем программы. Основные элементы окна программы.»	1
6	Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Носители информации в живой природе.	1
7	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.	1
8	Типы файлов. Практическая работа №4 «Создаем и сохраняем файлы»	1
9	Передача информации.	1
10	Электронная почта.	1
11	Контрольная работа по теме "Информация и компьютер"	1
	Текстовая информация.	10
12	Текст- конечная последовательность символов данного алфавита.	1
13	Текстовые документы и их структурные элементы(страница, абзац, строка, слово, символ)	1
14	Ввод текста. Практическая работа №5 «Вводим текст»	1
15	Редактирование текстов. Практическая работа №6 «Создание списков в текстовом редакторе»	1
16	Свойства страницы, абзаца, символа.	1
17	Форматирование текстов. Практическая работа №7 «Форматируем текст.»	1
18	Проверка правописания, словари	1
19	Таблица, как представление отношения. Практическая работа №8 «Создаем простые таблицы »	1
20	Включение в текстовый документ таблиц. Практическая работа № 9 «Создаем диаграммы. »	1
21	Контрольная работа по теме "Текстовая информация"	1
	Компьютерная графика	4

22	Поиск информации в сети Интернет. Практическая работа № 10 «Поиск информации в сети интернет »	1
23	Наглядные формы представления информации. Практическая работа №11 «Изучаем инструменты графического редактора »	1
24	Операции редактирования графических объектов. Практическая работа №12 «Работа с графическими объектами »	1
25	Базовые операции: объединение, выделение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов.	1
	Обработка информации.	9
26	Информация, как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.	1
27	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Практическая работа №13 «Создаем списки »	1
28	Подготовка компьютерных презентаций. Практическая работа №14 «Создаем анимацию »	1
29	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. Практическая работа №15 «Создаем слайд-шоу »	1
30	Ввод изображения с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер , сканеров)	1
31	Робототехника- наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем.	1
32	Итоговая контрольная работа.	1
33	Личная информация, средства ее защиты. Практическая работа №16 «Работаем с электронной почтой »	1
34	Безопасный интернет.	1

Тематическое планирование по информатике

6 а, 6б, 6в класс

2020-2021

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Компьютер–универсальное устройство обработки данных	5
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере	1
2	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики	1
3	Программное обеспечение компьютера	1
4	Носители информации, используемые в ИКТ. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей	1
5	Контрольная работа №1 «Компьютер–универсальное устройство обработки данных»	1
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	5
6	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Практическая работа №1 «Повторяем возможности текстового процессора – инструмента создания текстовых объектов»	1
7	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Практическая работа №2 «Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора»	1
8	Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок. Практическая работа №3 «Создаем компьютерные документы»	1
9	Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Практическая работа №4 «Конструируем и исследуем графические модели»	1
10	Практическая работа № 5 Проект "Мой город"	1
	Математические основы информатики. Тексты и кодирование	5
11	Символ. Алфавит–конечное множество символов. Разнообразие языков и алфавитов.	1
12	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.	1
13	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.	1
14	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.	1
15	Контрольная работа №2 «Математические основы информатики. Тексты и кодирование»	1

	Системы счисления	5
16	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	1
17	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.	1
18	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	1
19	Решение задач. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	1
20	Контрольная работа №3 «Системы счисления»	1
	Списки, графы, деревья	5
21	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Практическая работа №6 «Создаем многоуровневые списки»	1
22	Начальная вершина(источник) и конечная вершина(сток)в ориентированном графе. Практическая работа №7 «Создаем диаграммы и графики»	1
23	Длина(вес)ребра и пути. Понятие минимального пути.	1
24	Дерево. Корень, лист, вершина(узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Практическая работа №8 «Создаем информационные модели – схемы, графы, деревья»	1
25	Генеалогическое дерево.	1
	Алгоритмы и элементы программирования. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	3
26	Исполнители. Необходимость формального описания исполнителя.	1
27	Алгоритм как план управления исполнителем	1
28	Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем.	1
	Алгоритмические конструкции	5
29	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Практическая работа №9 «Создаем линейную презентацию»	1
30	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и ная формы.	1
31	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и ная формы. Практическая работа №10 «Создаем презентацию с гиперссылками»	1
32	Конструкция «повторения»:циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.	1
33	Конструкция «повторения»:циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Практическая работа №11 «Создаем циклическую презентацию»	1
34	Итоговая контрольная работа (№4)	1

Тематическое планирование по информатике

7 а, 7б, 7в класс

2020-2021

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Информация и информационные процессы	5
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере	1
2	Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком	1
3	Дискретность данных	1
4	Анализ данных. Практическая работа №1 «Компьютеры и их история»	1
5	Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы»	1
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	7
6	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов	1
7	Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.	1
8	Практическая работа №2 «Создание текстовых документов»	1
9	Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Практическая работа №3 «Компьютерный перевод текстов»	1
10	Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др	1
11	Подготовка компьютерных презентаций. Практическая работа №4 «Разработка презентации»	1
12	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1
	Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Практическая работа №5 «Создание растровых и векторных изображений»	1
	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	6
13	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики	1
14	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Практическая работа №6 «Устройство ПК»	1
15	Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы	1
16	Программное обеспечение компьютера. Практическая работа №7 «Программное обеспечение компьютера»	1
17	История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Практическая работа №8 «Настройка пользовательского интерфейса»	1
18	Контрольная работа №2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных»	1

	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	10
19	Исполнители. Практическая работа №9 «Первое знакомство с Чертёжником»	1
20	Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя	1
21	Необходимость формального описания исполнителя. Практическая работа №10 «Управление исполнителем Чертёжник»	1
22	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями).	1
23	Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов	1
24	Словесное описание алгоритмов	1
25	Описание алгоритма с помощью блок-схем. Практическая работа №11 «Использование алгоритмов»	1
26	Описание алгоритма с помощью блок-схем.	1
27	Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке	1
28	Контрольная работа №3 «Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями»	1
	Файловая система	5
29	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория).	1
30	Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление	1
31	Типы файлов. Практическая работа №12 «Работа с объектами файловой системы»	1
32	Архивирование и разархивирование	1
33	Файловый менеджер. Проверочная работа «Файловая система»	1
34	Итоговая контрольная работа (№4)	1

Тематическое планирование по информатике

8 а, 8б, 8в класс

2020-2021

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Математические основы информатики. Тексты и кодирование	9
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
2	Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Практическая работа №1."Тренировка ввода текстовой и числовый информации с помощью клавиатурного тренажера»	1
3	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1
4	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, Декодирование. Практическая работа №2. «Кодирование текстовой информации»	1
5	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Практическая работа №3. «Перевод единиц измерения количества информации с помощью калькулятора»	1
6	Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д.	1
7	Количество информации, содержащееся в сообщении. Решение задач на определение количества информации в сообщении.	1
8	Количество информации, содержащееся в сообщении. Практическая работа №4. «Вычисление количества информации с помощью калькулятора»	1
9	Контрольная работа 1 Математические основы информатики. Тексты и кодирование	1
	Системы счисления	6
10	Алфавит (множество цифр) системы счисления.	1
11	Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием.	1
12	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Практическая работа №5. «Арифметика в системах счисления, используемых в ПК»	1
13	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную	2
14	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную	
15	Контрольная работа 2 Системы счисления	1
	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	7
16	Высказывания. Простые и сложные высказывания	1
17	Логические значения высказываний. Логические выражения	1
18	Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).	1
19	Правила записи логических выражений. Приоритеты логических	1

	операций	
20	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений	1
21	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений	1
22	Контрольная работа 3 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	1
23	Алгоритмы и элементы программирования. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	5
24	Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды	1
25	Программное управление исполнителем. Практическая работа №6. «Форматирование дисков»	1
26	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.	1
27	Проверочная работа Алгоритмы и элементы программирования.	1
	Алгоритмические конструкции	7
28	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Практическая работа №7. «Составление линейных алгоритмов в системе КуМир»	1
29	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Практическая работа №8. «Составление разветвляющихся алгоритмов в системе КуМир»	1
30	Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий	1
31	Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий	1
32	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.	1
33	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Практическая работа №9. «Составление циклических алгоритмов в системе КуМир»	1
34	Итоговая контрольная работа (№4)	1

Тематическое планирование по информатике

9 а, 9б, 9в класс

2020-2021

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Техника безопасности и правила работы на компьютере	1
	Электронные (динамические) таблицы	7
1	Электронные (динамические) таблицы. Практическая работа №1 «Интерфейс программы MS Excel»	1
2	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Практическая работа №2 «Ссылки в MS Excel»	1
3	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов. Практическая работа №3 «Фильтр и сортировка в MS Excel»	1
4	Построение графиков и диаграмм в электронных таблицах. Практическая работа №4 «диаграммы, виды диаграмм в MS Excel»	1
5	Решение практических задач с помощью MS Excel	1
6	Решение практических задач с помощью MS Excel	1
7	Контрольная работа 1 Электронные (динамические) таблицы	1
	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	7
8	Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.	1
9	Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения	1
10	Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических Операций.	1
11	Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики.	1
12	Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация.	1
13	Знакомство с логическими основами компьютера	1
14	Контрольная работа 2 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	1
	Системы счисления	8
15	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	1
16	Основание системы счисления. Нахождение основания системы счисления.	1
17	Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.	1
18	Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную	1
19	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную,	1

	шестнадцатеричную и обратно	
20	Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно	1
21	Арифметические действия в системах счисления	2
22	Контрольная работа 3 Системы счисления	1
	Математические основы информатики. Тексты и кодирование	9
23	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Алфавит текстов на русском языке.	1
24	Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова.	1
25	Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.	1
26	Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации	1
27	Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII.	1
28	Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Практическая работа №5. «Перевод текстов с помощью кодировок»	1
29	Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного	1
30	Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов	1
31	Контрольная работа 4 Математические основы информатики	1
	Дискретизация	8
32	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных	1
33	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Практическая работа №6 «Цветовые модели в графическом редакторе Paint»	1
34	Глубина кодирования. Определение объема графического файла.	
35	Практическая работа №7. «Кодирование графической информации»	1
36	Знакомство с растровой и векторной графикой.	1
	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Определение объема аудио файла. Практическая работа №8. «Кодирование и обработка звуковой информации»	
37	Кодирование звука. Количество каналов записи. Определение объема аудио файла.	1
38	Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов	1
39	Контрольная работа 5 Дискретизация	1
	Алгоритмические конструкции	7
40	Линейный алгоритм. Практическая работа №9. «Решение линейных задач»	1
41	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполнная формы. Практическая работа №10. «Решение условных задач»	1
42	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.	1

	Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла.	
43	Инвариант цикла. Практическая работа №11. «Решение циклических задач»	1
44	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1
45	Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.	1
46	Контрольная работа 6 Алгоритмические конструкции	1
	Разработка алгоритмов и программ	13
47	Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе. Практическая работа №12. «Знакомство с Pascal»	1
48	Выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке. Практическая работа №13. «Первая программа»	1
49	Оператор присваивания. Представление о структурах данных	1
50	Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.	1
51	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Практическая работа №14. «Обработка одномерного массива»	1
52	Нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел. Практическая работа №15. «Min и Max-ый элемент массива»	1
53	Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел. Практическая работа №16 «Заполнение массива»	1
54	Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности. Вычисление суммы элементов массива. Практическая работа №17 «Количество и сумма четных элементов массива»	1
55	Поиск в массиве. Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1
56	Отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Практическая работа №18. «Отладка программы»	1
57	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод)	1
58	Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу	1
59	Контрольная работа 7 Разработка алгоритмов и программ	1
	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	6
60	Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, данные социальных сетей)	1
61	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы, поисковые службы. Практическая работа №19 «Работа со службами в сети Интернет»	1
62	Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет	1

	Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.	1
63	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет.	1
64	Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Проверочная работа.	1
65	Повторение	3
66	Обобщающее повторение	1
67	Подготовка к итоговой контрольной работе	1
68	Итоговая контрольная работа (№8)	1