Частное общеобразовательное учреждение

школа «Аврора»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Информатика»

Уровень основного общего образования

Составитель
учитель информатики Оголенко И. Б.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена в соответствии:

- с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 02.07.2021г.),
- с Федеральным законом от 31.07.2020г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся»,
- с ФГОС ООО (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с учетом изменений, внесенных приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2014г. № 1644, приказом Минобрнауки РФ от 31.12.2015г. №1577, приказом Минпросвещения России от 11.12.2020г. №712),
- с учетом примерной рабочей программы по информатике (Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 8.04.2015г. № 1/15, в редакции протокола N 1/20 от 04.02.2020).

Цели и задачи изучаемого предмета

на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены, исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности обучающихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

Цели изучения информатики в основной школе:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

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

1. Планируемые результаты освоения информатики

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме, это служит основой разработки контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике.

Личностные результаты освоения предмета «Информатика» должны отражать:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе

личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения предмета «Информатика» должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
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;
4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

   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 и по аналогии) и делать выводы;
6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7) смысловое чтение;
8) 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;

9) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
10) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
11) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты включают в себя:

освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- умение кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.

7 класс

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- умение кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице.

8класс

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения

учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- умение кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин.

9класс

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- умение кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.

Планируемые предметные результаты освоения предмета «Информатика»

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 правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
- владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК,
- умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

7) 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;

Планируемые результаты на конец изучения курса

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

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

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

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

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

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

- узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
- получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

2. Общее содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 7–9 классах основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в основной школе может быть определена тремя укрупнёнными разделами:

- введение в информатику;
- алгоритмы и начала программирования;
- использование программных систем и сервисов;
- работа в информационном пространстве.

Раздел 1. Введение в информатику

Происхождение термина «информатика». Слово «информация» в обыденной речи. Информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики.

Символ. Алфавит — конечное множество символов. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Расширенный алфавит русского языка. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. *Разнообразие языков и алфавитов. Неполнота текстового описания мира. Литературные и научные тексты.*

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите. Кодовая таблица. Декодирование. Постановка вопроса об однозначности декодирования. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32). Примеры. *Код ASCII. Кодировки кириллицы. Представление о стандарте Юникод.*Знакомство с двоичной системой счисления. Двоичная запись целых чисел в пределах от 0 до 256. *Позиционные системы счисления с основанием 8, 16 и другие.* Возможность численного (цифрового) представления аудиовизуальных данных. Дискретизация. Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите (последовательности нулей и единиц). Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, производные от них единицы.

Устройство компьютера. Основные аппаратные компоненты современного компьютера: процессор, оперативная память, внешняя (энергонезависимая) память, устройства ввода-вывода. Роль программ при использовании компьютера. Понятие о носителях информации, используемых в ИКТ, их истории и перспективах. Представление об объёмах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

Представление о тенденциях развития компьютеров и их компонент, о темпах роста характеристик компьютеров, о физических ограничениях значений характеристик. Суперкомпьютеры. Представление об их устройстве, использовании и перспективах. *Знакомство с параллельными вычислениями***.**

Простейшие математические модели. Их отличия от натурных моделей и от словесных (литературных) описаний. Использование компьютеров при математическом моделировании. *Понятие о моделировании (в широком смысле) при восприятии мира человеком.*

Знакомство с графами, деревьями и списками. Их применение при описании природных и общественных явлений.

Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования

Понятие исполнителя. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя. Конечность набора команд. Команды-приказы и команды-запросы. Отказ исполнителя от выполнения команды, недопустимой при данных состоянии и обстановке. Необходимость формального описания исполнителя.

Понятие алгоритма как описания плана целенаправленных действий по управлению исполнителем (исполнителями) в зависимости от заданных начальных данных. Алгоритмический язык — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять исполнителями по заранее составленной программе.

Различие: исполнитель выполняет команды, компьютер выполняет программу.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Пример: компьютер и управляемый им исполнитель.

Линейные программы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть различное поведение при различных исходных данных (пример — решение квадратного уравнения).

Логические значения. Получение логических значений путём сравнения чисел. Логические операции «и», «или», «не».

Простые и составные условия (утверждения). Соблюдение и несоблюдение условия (истинность и ложность утверждения). Формы записи составных условий (логических выражений).

Конструкции ветвления (условный оператор) и повторения (операторы цикла в форме «пока» и «для каждого»).

Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы).

Понятие простой величины (переменной). Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Знакомство с табличными величинами (массивами). *Представление о структурах данных.*

Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объёма данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объёма данных.

Примеры задач управления исполнителями и обработки числовых данных. Реализация алгоритмов решения этих задач в выбранной среде программирования. *Примеры задач с использованием графов, деревьев, строк.*

Понятие о мерах сложности алгоритма (время выполнения, размер используемой памяти). Зависимость времени выполнения и размера используемой памяти от размера исходных данных. Понятие об этапах разработки программ и приёмах отладки программ.
анализ его результатов, уточнение модели.

Раздел 3. Использование программных систем и сервисов

Программные компоненты современного компьютера: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др. Внешние программные 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.

Файл. Характерные размеры файлов (примеры: тексты, видео, результаты наблюдений и моделирования). Файловая система. Каталог (директория). Файловые менеджеры. Операции с файлами. Оперирование файлами и каталогами в наглядно-графической форме. Архивирование и разархивирование.

Обработка текстов. Текстовый редактор. Операции редактирования. Создание структурированного текста. Проверка
правописания, словари. Специальные средства редактирования: ссылки, выделение изменений**,**
включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.

Динамические (электронные) таблицы. Использование формул. Составление таблиц. Построение

графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Представление о задаче поиска информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Запросы по одному и нескольким признакам. Методика и средства поиска информации.

Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Подготовка презентаций. Графические редакторы. Создание интернет-сайтов.*

Раздел 4. Работа в информационном пространстве.

Передача информации. Источник и приёмник информации. Основные понятия, связанные с передачей информации (канал связи, скорость передачи информации по каналу связи, пропускная способность канала связи). Постановка вопроса о количестве информации, содержащейся в сообщении. *Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации.*

Роль компьютеров и ИКТ при передаче и обработке информации. Информационно-компьютерные сети. Интернет. Сетевое хранение данных. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Виды деятельности в Интернете. Приёмы, повышающие безопасность работы в Интернете. *Проблема достоверности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.*Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Примеры стандартов докомпьютерной и компьютерной эры. Личная информация, средства её защиты. Организация личного информационного пространства.

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

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Название	**Содержание**	**Виды деятельности**	**Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания**
7 класс (35 часов)			
Вводный урок (1 час)	Гигиенические, эргономическиеи технические условия эксплуатации средств ИКТ. Техника безопасности и правила работы на компьютере Происхождение термина	*Аналитическая деятельность:* • пояснять смысл употребления слова «информация» в обыденной речи	Здоровье как залог долгой и активной жизни человека, хорошего настроения и оптимистичного

	«информатика». Употребление корня «информ»: информационный объект (примерный синоним: данные), процесс передачи истинной или ложной информации человеку (примерные синонимы: информирование/дезинформирование, пример использования - «средства массовой информации»), информационный процесс (передача данных, преобразование данных). Многогранность терминов, связанных со словом «информация». Необходимость и целесообразность сужения и конкретизации этих терминов в школьном курсе информатики: курс сконцентрирован на изучении методов передачи, анализа и преобразования дискретных данных (целых чисел или текстов) с помощью автоматических устройств, в курсе опущены сложные проблемы обработки информации и принятия решений человеческим мозгом (сознанием человека). Тезис: информационные объекты и информационные процессы могут существовать только в реальном физическом мире. *Непрерывность восприятия мира человеком и дискретность словесного описания.* *Соответствие «текст» - «образ».* *Понятие об образном мышлении (моделировании в широком смысле) при восприятии мира человеком.* *Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных моделей*	(подбирать синонимы); • приводить примеры различных способов передачи сведений (произнесение при разговоре по телефону фразы «Меня зовут Женя», передача соседу по парте шпаргалки с текстом «Волга впадает в Каспийское море», заполнение на компьютере заказа на покупку в интернет-магазине книги «Робинзон Крузо») и пояснять, какие физические процессы при этом происходят	взгляда на мир
1.Введение в информатику (14 часов)			
1.1. Алфавит. Символ. Текст. Представление данных в виде текстов (3 часа)	Алфавит. Расширенный алфавит русского языка (буквы, цифры, пробел, знаки препинания, специальные знаки). Удобная терминология: символ -	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры символов, которые встречаются в книгах,	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат

	любой элемент алфавита. *Разнообразие языков и алфавитов.* Возможность и целесообразность использования различных алфавитов. Примеры алфавитов: расширенный алфавит английского языка, алфавит азбуки Морзе, алфавит десятичных цифр, алфавит двоичных цифр, расширенный алфавит всех естественных языков Юникод. Удобная терминология: текст - произвольная последовательность символов данного алфавита. Количество всевозможных текстов данной длины в данном алфавите. Связь между длиной текста и количеством заключённой в нём информации (сведений): длинный текст иногда может содержать мало информации, но короткий текст ни при каких условиях не может содержать много информации. *Оощее понятие знака (примеры: дорожные знаки, сигналы светофора, световой телеграф, пиктограммы, смайлики). Знак и его смысл (означающее и означаемое).* *Естественные языки. Письмо. Тенденция к расширенному использованию термина «язык» в художественной и научной литературе; живые и мёртвые естественные языки, язык поэзии и язык науки, язык химических формул и язык нот.* *Эволюция естественных языков и их алфавитов. Исчезновение и появление букв в кириллице и латинице.* *Необходимость и целесообразность введения понятия «формальный язык». Языки программирования как примеры формальных языков.* *Литературные и научные тексты. Различия в понимании литературных и научных текстов. Учёт внетекстовых данных*	написанных на русском языке; • приводить примеры общеупотребительных символов, которые, как правило, не встречаются в книгах, написанных на естественных языках (дорожные знаки и т. п.). *Практическая деятельность:* Решение задач вида: • Сколько есть текстов данной длины в данном алфавите? • Перечислить все тексты длины 4 в алфавите из двух букв. Найти наименьшее число *к,* для которого есть не менее 20 различных текстов длины *к* в 4-буквенном алфавите	кропотливого, но увлекательного учебного труда

	(«контекста») при понимании устной и письменной речи		
1.2. Кодирование. Двоичные тексты. Единицы измерения размера двоичного текста (6 часов)	Кодирование символов расширенного алфавита английского языка 7-символьными наборами двоичных цифр. Кодовая таблица. Представление текстов на русском и английском языках 8-символьными наборами двоичных цифр. Единый способ кодирования для алфавитов всех известных естественных языков с помощью 32-символьных наборов двоичных цифр. Универсальность алфавита двоичных цифр (двоичного алфавита): любые данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите. Азбука Морзе. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32). Количество символов, представимых в таких кодах. Примеры записи нетекстовой информации с помощью двоичного алфавита. Примеры кодов. Код КОИ-8. Представление о стандарте Юникод. Значение стандартов в современном мире. Знакомство с двоичной записью целых чисел. Запись натуральных чисел в пределах 256. Бит и байт - единицы размера двоичных текстов, производные единицы (килобайт и т. п.). Аудиовизуальные данные (картины, устная речь, музыка, кино). Возможность дискретного (символьного) представления аудиовизуальных данных. Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите. *Недостатки подхода, определяющего «количество информации в тексте» только исходя из длины этого текста: не учитывается*	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, которые встречаются в окружающей жизни; • зашифровывать тексты с помощью своих кодов. *Практическая деятельность:* • кодировать и декодировать текст при заданной кодовой таблице; • определять количество символов, которые можно закодировать, используя двоичный код с фиксированной длиной кодового слова; • выражать длину заданного двоичного текста в байтах, килобайтах и т. д. Оперировать с единицами измерения размеров двоичных текстов; • переводить числа из двоичной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную; • выполнять кодирование и декодирование текстов, написанных на смеси латиницы и кириллицы (66 русских букв и 52 латинские буквы, пробел, цифры и специальные знаки), используя таблицы: а) Юникода; б) КОИ-8; в) Windows 1251	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда

	зависимость от алфавита и способа кодирования, не учитывается возможность представления одной и той же информации разными текстами на разных языках. *Пример длинного текста, который можно задать коротким описанием. (Тезис: существуют длинные тексты, которые нельзя задать коротким описанием.)* *Исторические примеры кодирования при передаче данных. Световой телеграф. Кодировки Кулибина и Бетанкура. Принцип кодирования по Бодо*		
1.3. Компьютер — универсальное устройство обработки данных (3 часа)	Устройство компьютера. Роль программ при использовании компьютера. Основные компоненты современного компьютера: процессор, оперативная память, внешние запоминающие устройства, средства коммуникации, монитор. Многоядерные процессоры. Многопроцессорные вычислительные устройства. Понятие о параллельном программировании. *Алгоритмы параллельной обработки массивов: суммирование, поиск, сортировка*	*Аналитическая деятельность:* •анализировать причины физических ограничений вычислительной мощности компьютера заданного размера; • сравнивать производительность, стоимость приобретения и стоимость эксплуатации суперкомпьютера и персонального компьютера; • анализировать различные гигиенические, эргономические и технические нормы эксплуатации средств ИКТ и ущерб от несоблюдения этих норм. *Практическая деятельность:* • исследование компонент компьютера; сравнение характеристик различных однотипных устройств	Культура как духовное богатство общества и важное условие ощущения человекомполноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение
1.4. Компьютерные носители информации. Файлы (2 часа)	Понятие о носителях информации, используемых в информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), их истории и перспективах развития.	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры носителей информации (электронных и	Культура как духовное богатство общества и важное условие ощущения человекомполноты проживаемой жизни,

	Виды памяти современных компьютеров. Оперативная и внешняя память. Представление о характерных размерах оперативной памяти современных компьютеров и внешних запоминающих устройств. Представление о темпах роста этих характеристик по мере развития ИКТ. Понятие файла. Типы файлов, Характерные размеры файлов различных типов: текстовых файлов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин»), видеофайлов (минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). *Понятие носителя информации в широком смысле (папирус, глиняные таблички и т. п.). Носители информации в фантастической литературе.* *Увеличение плотности хранения информации. Физические пределы для увеличения плотности при различных способах хранения данных. Рассуждение лауреата Нобелевской премии Ричарда Фейнмана о возможности разместить всё содержание многотомной энциклопедии на поверхности булавочной головки.* *Носители наследственной информации в живой природе*	неэлектронных); • уметь объяснять сравнительные преимущества и недостатки различных носителей информации *Практическая деятельность:* • оценивать размер файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени: клавиатура, микрофон, фотокамера, видеокамера; выполнять лабораторные работы по измерению степени сжатия данных (относительных размеров файлов), обеспечиваемого различными алгоритмами	которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение
2. Использование программных систем и сервисов (20 час)			
2.1. Общие представления о программных системах и сервисах (2 часа)	Программные компоненты современного персонального компьютера/коммуникатора: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др. Внешние программные сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы	*Аналитическая деятельность:* • сравнивать функции сходных по назначению программных систем и сервисов. *Практическая деятельность:* • перечислять	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда

	обновления программного обеспечения и др. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты использования компьютеров и средств связи: каких неосторожных или неэтичных собственных действий пользователь современных ИКТ должен избегать и каких злоумышленных действий извне он должен остерегаться. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Антивирусная профилактика	программные системы, установленные на персональном компьютере	
2.2. Файловые менеджеры (2 часа)	Файловая система. Каталог (директория). Файловый менеджер. Основные операции при работе с файлами: создать файл, удалить файл, скопировать файл. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование	*Аналитическая деятельность:* • выражать одни операции Файловой системы через другие (если это возможно); • выполнять различные команды файловой системы в различных файловых менеджерах. *Практическая деятельность:* • выполнять практическую работу с файловой системой; • сравнивать свойства различных методов упаковки	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
2.3. Обработка текстов (8 часов)	Обработка текстов. Текстовый редактор. Операции редактирования. Режимы вставки и замены. Создание структурированного текста. Проверка правописания, словари. *Включение в текст графических и иных информационных объектов*. *Специальные средства редактирования: ссылки,* выделение *изменений, включение в текст графических и иных информационных объектов.* *Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа*	*Аналитическая деятельность:* • называть несколько команд обработки текстов, общих для различных текстовых редакторов. *Практическая деятельность:* • создавать различные виды текстов в одном из редакторов	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне

2.4. Другие виды прикладного программного обеспечения (7 часов)	*Подготовка презентаций. Графические редакторы. Графические редакторы. Редактор презентаций. Мультимедиа*	.	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
8 класс (36 часов)			
1.Введение в информатику (9 часов)			
1.1. Математическое моделирование (7 часов)	Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. Понятие математической модели. Её отличия от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при анализе математических моделей. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, её программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры математических моделей, изучаемых в школе (модель объекта «материальная точка на прямой»; модель процесса «равномерное движение материальной точки на прямой до столкновения с препятствием» и др.); • выделять математические модели среди представленных описаний явлений окружающего мира. *Практическая деятельность:* • подбор параметров модели с помощью натурных экспериментов или известных данных; • поиск необходимых данных в Интернете и учебно-научной литературе (самостоятельно или с помощью учителя); • проведение компьютерных экспериментов	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда
1.2. Графы, списки, деревья (2 часа)	Основные понятия, связанные с графами: вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Основные понятия, связанные	*Аналитическая деятельность* • приводить примеры использования графов и деревьев при описании	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его

	с деревьями; корень, листья. Применение графов, списков и деревьев при моделировании природных и общественных явлений	окружающего мира. *Практическая деятельность* • описание графа несложной логической игры или головоломки; анализ и выполнение алгоритмов, написанных с использованием перечисленных структур данных	успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
2. Алгоритмы и элементы программирования (4 часа)			
2.1. Утверждения. Логические значения (4 часа)	Утверждения (условия). Истинность утверждений. Логические значения, логические операции и логические выражения. Команды исполнителей, проверяющие истинность условий (команды-запросы с ответом в форме «да» или «нет»). Необходимость комбинирования информации, полученной из ответов на несколько запросов. Три правила комбинирования логических значений: операции «и», «или» и «не». Правила записи логических выражений; приоритеты логических операций.	*Аналитическая деятельность:* • анализировать логическую структуру фраз естественного языка. *Практическая деятельность:* • формально записывать условия нахождения исполнителя в заданном состоянии, например: Робот стоит в закрашенной клетке, из клетки, где стоит Робот, есть более одного выхода, рядом с Роботом нет ни одной стены;	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
3. Использование программных систем и сервисов (12 часов)			
3.1. Динамические (электронные) таблицы (9 часов)	Динамические (электронные) таблицы. Использование формул. Составление таблиц. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных	*Практическая деятельность:* • анализировать данные с помощью динамических таблиц; • строить графики и диаграммы	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда
3.2. Другие виды прикладного программного обеспечения (3 часа)	Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари *Создание интернет-сайтов.*	*Практическая деятельность:* • уметь разбираться в структуре сайтов; • пользоваться поиском в Интернете; • использовать Интернет-ресурсы для само образования.	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда

4. Работа в информационном пространстве (11 часов)			
4.1. Передача и приём информации. Информационно-компьютерные сети (3 часа)	Передача информации. Источник и приёмник информации. Основные понятия, связанные с передачей информации (канал связи, скорость передачи информации по каналу связи, пропускная способность канала связи). Постановка вопроса о качестве информации, которая содержится в сообщении. *Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации.* Роль компьютеров при передаче и приёме информации. Информационно-компьютерные сети. Интернет. Взаимодействие с помощью компьютеров в современном мире: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры систем, созданных человеком для передачи вещества, энергии и информации в промышленности и в быту; • уметь описывать основные свойства таких систем с помощью числовых характеристик (пропускная способность, задержки, стоимость передачи и др.). *Практическая деятельность:* • уметь использовать электронную почту, чат, форум; • участвовать в работе сайта школы; определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными свойствами	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда
4.2. Поиск информации (2 часа)	Представление о задаче поиска информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Запросы по одному и нескольким признакам. Решение информационно-поисковых задач. Средства поиска информации. Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари *Достоверность полученной информации, её подкреплённость доказательствами.* *Возможные подходы к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.).*	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; • описывать возможные пути поиска информации с использованием и без использования компьютера, с использованием и без использования Интернета; • указывать преимущества и недостатки различных способов поиска. *Практическая деятельность:*	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда

		• проводить поиск информации в Интернете, в файловой системе, в словаре	
4.3. Обработка информации. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (3 часа)	Необходимость применения компьютеров для обработки данных. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования, управление и проектирование, анализ данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники).	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать примеры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации	Окружающие люди как безусловная и абсолютная ценность, как равноправные социальные партнеры, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества
4.4. Правовые аспекты поведения в информационном пространстве (3 часа)	Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.	*Аналитическая деятельность:* • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. *Практическая деятельность:* • определять наличие вредоносной программы на персональном компьютере, приводить описание мер по недопущению распространения вредоносных программ с личных устройств ИКТ; • работать с антивирусными программами;	Окружающие люди как безусловная и абсолютная ценность, как равноправные социальные партнеры, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества
<u>9 класс (34 часа)</u>			
1. Алгоритмы и элементы программирования (31 час)			
1.1. Базовые понятия (исполнитель, алгоритм, алгоритмический язык, программа) (5 часов)	Понятие исполнителя. Обстановка исполнителя. Возможные состояния исполнителя. Допустимые действия исполнителя, система команд, конечность набора команд. Команды-приказы и команды-запросы. Необходимость формального	Аналитическая деятельность: • анализировать системы команд и отказов учебных исполнителей (например: Робот, Чертёжник, Черепаха,	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и

	описания возможных состояний исполнителя и обстановки, в которой он находится, а также действий исполнителя. Примеры исполнителей. Построение моделей реальных процессов как процессов функционирования исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных (начальной обстановке). Алгоритмический язык - формальный язык для записи алгоритмов. Программа - запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем. Различие: исполнитель выполняет ко-манды; компьютер (человек) выполняет программу. Управление. Сигнал. Обратная связь. Пример: компьютер и управляемый им исполнитель. Неветвящиеся (линейные) программы.	Удвоитель и др.), арифметических исполнителей; придумывать аналогичные учебные исполнители и задачи по управлению ими; • анализировать процессы, происходящие в различных системах, как процессы функционирования исполнителей, описывать обстановки этих исполнителей, команды-действия и команды-вопросы; • уметь составить и записать алгоритм решения для несложных задач, которые решаются исполнителем,управляемым с помощью пульта; • анализировать работу алгоритмов в зависимостиот исходных данных алгоритмов. *Практическая деятельность:* • решать задачи по управлению исполнителем длядостижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем с помощью пульта; •строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для Робота; для вычисления значения конкретного арифметического выражения (исполнителем арифметических действий); •уметь записать (неформально) план управления учебным исполнителем при решении простейших задач, уметь записать (формально) план	ощущения уверенности в завтрашнем дне

		управления в какой-либо реальной системе программирования; •исполнять алгоритм при заданных исходных данных; •строить линейные программы на выбранном алгоритмическом языке по словесному описанию алгоритма, записывать и выполнять их в выбранной среде программирования	
1.2. Утверждения. Логические значения (5 часов)	Утверждения (условия). Истинность утверждений. Логические значения, логические операции и логические выражения. Необходимость комбинирования информации, полученной из ответов на несколько запросов. Три правила комбинирования логических значений: операции «и», «или» и «не». Правила записи логических выражений; приоритеты логических операций. *Булевы выражения. Эквивалентные преобразования булевых выражений*	*Аналитическая деятельность:* • анализировать логическую структуру фраз естественного языка. *Практическая деятельность:* •используя операции сравнения числовых значений, формально записывать на выбранном алгоритмическом языке условия принадлежности точки с заданными координатами простейшим фигурам на плоскости: начало координат; множество из двух точек; первый квадрант; замкнутый луч - биссектриса первого квадранта; полоса, параллельная одной из осей координат, и др.; •вычислять истинное значение логической формулы, в том числе заданной на каком-нибудь языке программирования	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда
1.3. Основные конструкции алгоритмических языков (10 часов)	Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление (условный оператор) и повторение (операторы цикла в форме «пока» и «для каждого»), Понятие	*Аналитическая деятельность:* • анализировать программы, написанные с применением перечисленных управляющих	Труд как основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального

	вспомогательного алгоритма. Понятие величины (переменной). Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые (литеральные), логические. Знакомство с табличными величинами (массивами). *Примеры записи команд ветвления и повторения в различных алгоритмических языках*	конструкций; • анализировать изменение значений величин путём пошагового выполнения программ. *Практическая деятельность:* • создавать и выполнять программы управления исполнителями с применением перечисленных управляющих конструкций; • вносить добавления и исправления в представленные учителем программы так, чтобы они решали поставленную задачу; • создавать и выполнять несложные программы с использованием перечисленных типов величин; • рисоватьграфики изменения значений числовых величин с помощью графического исполнителя	самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
1.4. Решение задач на составление алгоритмов и программ (11 часов)	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями. Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трёх, четырёх данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; заполнение числового массива в соответствии с формулой или путём 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. *Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и*	*Аналитическая деятельность:* • определять зависимость времени работы программы (количества шагов выполнения) от размера исходных данных, например длины массива. *Практическая деятельность:* • решать задачи на составление алгоритмов и программ; • разрабатывать и отлаживать программы в выбранной среде программирования; • составлять документации программ по образцам	Знания как интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда

	*алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления.*Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе (спецификации), выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приёмы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу. *Понятие о мерах сложности алгоритма (время выполнения, используемая память). Зависимость времени выполнения и размера используемой памяти от размера исходных данных.* *Понятие структуры данных. Примеры структур данных: массив, список. Операции, допустимые для структуры данных. Удобство использования различных структур данных при решении различных задач.* *Однопроходные алгоритмы. Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему за однократный просмотр массива. Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива. Операции с элементами массива,*		

	отобранными по некоторому условию (например, нахождение минимального чётного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех чётных элементов в массиве). Алгоритмы сортировки массива, их эффективность. Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки. *Алгоритмы работы со строками. Обработка отдельных символов данной строки. Подсчёт частоты появления символа в строке. Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.* *Алгоритмы работы с графами. Поиск кратчайшего пути. Примеры.* *Алгоритмы работы с деревьями. Пример обхода всех вершин дерева*		
2. Работа в информационном пространстве (3 часа)			
2.1. Обработка информации. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (1 часа)	Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Основные этапы развития ИКТ. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования, управление и проектирование, анализ данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники). Тенденции развития ИКТ (суперкомпьютеры, мобильные вычислительные устройства). Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Примеры стандартов докомпьютерной эры: правила записи десятичных чисел, правила записей алгебраических выражений с использованием приоритетов операций и скобок, стандартизация правил записи текстов, воинские уставы. Примеры стандартов компьютерной эры: стандартизация правил*	*Аналитическая деятельность:* • оценивать охват территории России и всего мира мировыми информационными сетями; • приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать примеры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации	Природа как источник жизни на Земле, основа самого ее существования, нуждающаясяв защите и постоянном внимании со стороны человека

	выполнения математических операций на компьютерах, структуры текстовых документов, языков программирования, адресов во всемирных сетях		
2.2. Правовые аспекты поведения в информационном пространстве (2 часа)	Право в информационной сфере. Личная информация. Основные средства защиты личной информации, предусмотренные компьютерными технологиями. Организация личного информационного пространства. Базовые представления о правовых аспектах использования компьютерных программ и работы в Интернете. *Понятие личной и публичной информации, компьютерное пиратство, понятие лицензии и лицензионного программного обеспечения*	*Аналитическая деятельность:* • выявлять и анализировать возможные вредные результаты применения ИКТ в собственной деятельности; • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. *Практическая деятельность:* приводить примеры правовых актов (международных или российских), действующих в области ИКТ	Я как хозяин своей судьбы, самоопределяющаяся и самореализующаяся личность, отвечающая за свое собственное будущее