Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Бориса Григорьевича Кандыбина Ровеньского района Белгородской области**»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РассмотреноНа заседании МО учителей-предметников уровня среднего общего образованияПротокол от 10 июня 2021 г. №5 | **Согласовано**Заместитель директора МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина»  Брежнева Е. В. 18 июня 2021 г. | **Утверждено**Приказ по МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина»  от 31 августа 2021 г. №227 |

**Рабочая программа**

**по учебному предмету «Информатика»**

**10-11 класс**

**Базовый уровень**

Составитель: Скачкова С. М.,

учитель математики и информатики

с. Айдар

2021 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» составлена:

*на основе* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

*с учетом*

* Рабочей программы «Информатика»
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина ».

Рабочая программа составлена с учётом Рабочей программы воспитания МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б. Г. Кандыбина», утвержденной приказом по общеобразовательному учреждению от 31 августа 2021 г. № 225 «Об утверждении основной образовательной программы основного (начального, среднего) общего образования».

 Основными направлениями воспитательной деятельности являются:

1. Гражданское воспитание;

2. Патриотическое воспитание;

3. Духовно-нравственное воспитание;

4. Эстетическое воспитание;

5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;

6. Трудовое воспитание;

7. Экологическое воспитание.

8. Ценности научного познания.

Рабочая программа ориентирована на предметную линию учебников Л.Л. Босова. Данная линия учебников соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и включены в Федеральный перечень учебников.

1. Информатика: 10 класс: учебник/Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издатель­ство «БИНОМ. Лаборатория знаний»;

2. Информатика: 11 класс: учебник/Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издатель­ство «БИНОМ. Лаборатория знаний»;

Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов:

Количество часов на учебный год в 10 классе – 34 часа, в том числе проверочных работ - 3, практических работ - 4

Количество часов на учебный год в 11 классе – 34 часа, в том числе проверочных работ - 4, практических работ - 10

 В результате программный материал учебного предмета «Информатика» будет выполнен полностью.

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»**

**1. Личностные результаты в рамках программы воспитания**:

**Гражданского воспитания**:

1.1. готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

1.2. активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны;

1.3. неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

1.4. понимание роли различных социальных институтов в жизни

человека;

1.5. представление об основных правах, свободах и обязанностях

гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

1.6. представление о способах противодействия коррупции;

1.7. готовность к разнообразной созидательной деятельности,

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи; активное участие в школьном самоуправлении;

1.8. готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтёрство, помощь людям, нуждающимся в ней).

**2. Патриотического воспитания: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе**;

2.1. проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

2.2. ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

2.3. уважение к символам России, государственным праздникам; историческому, природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

**3. Духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора**;

3.1. готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков;

3.2. свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

**4. Эстетического воспитания: восприимчивость к разным видам**

**искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;**

4.1. осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства.

**5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни**;

5.1. ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;

5.2. последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в интернет-среде;

5.3. способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; умение принимать себя и других, не осуждая;

5.4. сформированность навыков рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**6. Трудового воспитания:**

6.1. установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

6.2. интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

6.3. осознанный выбор и построение индивидуальной траектории

образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

**7. Экологического воспитания**:

7.1. ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценка возможных последствий своих действий для окружающей среды;

7.2. повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

7.3. осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

7.4. готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**8. Ценности научного познания**:

8.1. ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, о взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

8.2. овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности;

8.3. установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

**9. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

9.1. освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

9.2. способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других; способность действовать в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей;

9.3. осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

9.4. умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

9.5. умение оценивать свои действия с учётом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

9.6. способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия; воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер.

**Личностные результаты:**

– ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;

– готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты:**

*Регулятивные универсальные учебные* раздела курса информатики «Алгоритмы и элементы программирования». Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*Познавательные универсальные учебные действия* разделов: «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование», «Обработка информации в электронных таблицах», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

*Коммуникативные универсальные учебные действия* разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». Выпускники могут научиться:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

**Предметные результаты:**

Выпускник на базовом уровне научится:

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

– строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

– находить оптимальный путь во взвешенном графе;

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);

– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

– аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;

- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;

- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;

- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;

- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;

- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;

- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;

- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

*«Информация и информационные процессы»*

научится:

– использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира;

– строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано.

– использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах.

*«Компьютер и его программное обеспечение»*

научится:

– аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

получит возможность научиться:

– классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;

– понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств;

– использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;

– понимать принцип управления робототехническим устройством;

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

– диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;

– использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;

– узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.

*«Представление информации в компьютере»*

научится:

– переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

– определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации

получит возможность научиться:

– научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

– использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике.

*«Элементы теории множеств и алгебры логики»*

научится:

– строить логической выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения.

получит возможность научиться:

– выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.

*«Современные технологии создания и обработки информационных объектов»*

научится:

– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.

получит возможность научиться: (не предусмотрено примерной программой)

*«Обработка информации в электронных таблицах»*

научится:

– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

– представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.

получит возможность научиться:

– планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;

– разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

*«Алгоритмы и элементы программирования»*

научится:

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных;

– узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных;

– читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).

получит возможность научиться:

– использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных;

– получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти;

– применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;

– использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы.

*«Информационное моделирование»*

научится:

– находить оптимальный путь во взвешенном графе;

– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД;

– описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных.

получит возможность научиться:

– использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;

– применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её;

– создавать учебные многотабличные базы данных.

*«Сетевые информационные технологии»*

научится:

– использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах;

– использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы;

– использовать в повседневной практической деятельности (в том числе - размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета.

получит возможность научиться:

– использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;

– анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;

– создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство;

– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

*«Основы социальной информатики»*

научится: (примерной программой не предусмотрено).

получит возможность научиться:

– использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

**Содержание учебного предмета «Информатика»**

**1. Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.

Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

**2. Математические основы информатики.**

Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Элементы комбинаторики, множеств и математической логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма. Дискретные объекты. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

**3. Алгоритмы и элементы программирования**

Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация. Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Математическое моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

**4. Использование программных систем и сервисов**

Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

 Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

 Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов.

 Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

 Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных.

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

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

Компьютерные сети.

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

 Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет.

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Социальная информатика.

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность.

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела/ темы** | **Часы учебного времени** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **10 класс (34 часа)** |
| 1 | Введение. Информация и информационные процессы | 6 | Духовно-нравственное воспитание 3.1, 3.2Гражданское воспитание 1.1, 1.7Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 2 | Компьютер и его программное обеспечение | 5 | Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 3 | Представление информации в компьютере | 9 | Гражданское воспитание 1.1, 1.7Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 4 | Элементы теории множеств и алгебры логики | 8 | Духовно-нравственное воспитание 3.2, 3.1Гражданское воспитание 1.1, 1.7Патриотическое воспитание 2.2Эстетическое воспитание 4.1Экологическое воспитание 7.1,7.3Трудовое воспитание 6.1,Ценности научного познания 8.1, 8.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, 6.2,Ценности научного познания 8.1, 8.2Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 5 | Современные технологии создания и обработки информационных объектов | 5 | Гражданское воспитание 1.1,Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 6 | Итоговое повторение | 1 | Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| **11 класс (34 часа)** |
| 7 | Обработка информации в электронных таблицах | 6 | Духовно-нравственное воспитание 3.1, 3.2, Гражданское воспитание 1.1, 1.7Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3,Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 8 | Алгоритмы и элементы программирования | 9 | Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 9 | Информационное моделирование | 8 | Гражданское воспитание 1.1,Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1, 5.3Ценности научного познания 8.1, 8.2Эстетическое воспитание 4.1, 4.2Экологическое воспитание 7.1, 7.2, 7.4Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 10 | Сетевые информационные технологии | 5 | Духовно-нравственное воспитание 3.2, 3.1, Гражданское воспитание 1.1, 1.7Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 11 | Основы социальной информатики | 4 | Гражданское воспитание 1.1, 1.7Патриотическое воспитание 2.2Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 5.1Трудовое воспитание 6.1, Ценности научного познания 8.1, 8.2Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 12 | Итоговое повторение | 2 | Ценности научного познания 8.1, 8.2, 8.3Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: 9.1, 9.3, 9.4, 9.5 |
| **Итого** | **68** |  |