### Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Информатика» для 10 и 11 класса (углубленный уровень) составлена на основе авторской программы И.Г. Семакина "Информатика (углубленный уровень) для среднего (полного) общего образования (10-11 класс)". Программа представлена в сборнике: Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие/сост. К.Л.Бутягина. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288с. : ил.

**Цели и основные задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений**

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на углубленном уровне направлено на достижение следующих ***целей:***

* ***освоение и систематизация знаний***, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
* ***овладение умениями*** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для пользователя;
* ***развитие*** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
* ***воспитание*** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
* ***приобретение опыта*** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.
* ***формирование информационно-коммуникационной компетентности*** (ИКК) учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (базовый курс) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение ИКТ не является самоцелью, а является процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно-насыщенной среде.

***Задачи организации учебной деятельности***

* обеспечить преемственность курса информатики основного общего и среднего общего образования;
* систематизировать и углубить знания в области информатики и информационных технологий, полученные на ступени основного общего образования;
* заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит системный характер;
* сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

***Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.***

Данный курс призван обеспечить знания на углубленном уровне, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить уча­щихся с современными информационными технологиями.

**Описание места учебного курса в учебном плане**

В соответствие с учебным планом школы, программа рассчитана на 272 учебных часов за 2 года (136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе). Количество учебных недель – 34, часов в неделю – 4. В курсе предусмотрено 7 контрольных работ в 10 классе и 4 в 11 классе, соответственно, практических работ в 10 классе – 63, в 11 классе – 27.

**Cтруктура и специфика учебного предмета**

Информационные технологии входят в перечень пяти приоритетных направлений стратегического развития, выделенных президентом нашей страны. Развитию этой отрасли – ключевой для процессов модернизации – уделяется приоритетное внимание на государственном уровне. Информационные технологии, как необходимый в сегодняшней жизни инструмент, осваивают во всех школьных дисциплинах. В то же время постоянно растет потребность страны в специалистах – профессионалах в области ИКТ, а не только грамотных пользователях. Это означает, что курс информатики должен предлагать систематическое освоение материала в ходе последовательного решения задач различного уровня сложности.

Сегодня человеческая деятельность в технологическом плане меняется очень быстро, на смену существующим технологиям и их конкретным техническим воплощениям быстро приходят новые, которые специалисту приходится осваивать заново. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Поэтому в содержании углубленного курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, выработке навыков алгоритмизации, реализовать в полной мере общеобразовательный и углубленный потенциал этого курса. Профильный курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и профильное обучение информатике в старших классах.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественно - научного мировоззрения.

Программой предполагается проведение практикумов – больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума – познакомить учащихся с основными видами широко используемых аппаратных и программных средств ИКТ. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, в том числе относящиеся к другим школьным предметам.

Обучающие практические работы включены в содержание комбинированных уроков, на которых теория закрепляется выполнением практической работы.

**Учебно-методический комплект**

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

- Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 ч. / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2. 2019

- Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 ч. / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2019

- Семакин И. Г. Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень : методическое пособие. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 80 с. : ил.

- Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие/сост. К.Л.Бутягина. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288с. : ил.

**Формы организации образовательной деятельности**

Основная форма обучения – урок. В рабочей программе предусмотрен входной, рубежный и итоговый контроль.

Для достижения поставленных задач применяются следующие формы и средства контроля:

Текущий контроль осуществляется с помощью практических работ (компьютерного практикума) и тематического тестирования.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме контрольной работы.

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме контрольной работы.

**Список дополнительной литературы и веб-ресурсы**

1. Андреева Е.В. «Программирование – это так просто, программирование – это так сложно» - Москва, издательство МЦНМО, 2009

2. Андреева Е.В., Л.Л.Босова, И.Н.Фалина «Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2007

3. Анеликова Л.А «Алгоритмика в теории и практике» - Москва, Солон-пресс, 2017.

4. Ефимова О.В. «Электронные таблицы» - Москва, Интеллект-цент, 2015

5. Залогова Л.А. «Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2007

6. Залогова Л.А. «Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2007

7. Задачник-практикум «Информатика и ИКТ» в 2-х томах под редакцией И.Г. Семакина, Е.К.Хеннера - М., Бином. Лаборатория знаний, 2013

8. Макарова Н.В. «Информатика и ИКТ Практикум по программированию 1011 класс (базовый уровень)» - Питер, 2008 г.

9. Макарова Н.В. «Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию 9-11 Базовый уровень» - Питер, 2008.

10. Макарова Н.В. «Методическое пособие для учителей 1,2 и 3 часть» - Питер, 2008 г.

11. Нечаев В.М. «Электронные таблицы и Базы данных в задачах» - «Интеллект-центр», Москва, 2016

12. Тишин В.И. «Программирование на Паскале» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2016

13. Сайт ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>

14. Материалы авторской мастерской Семакина И.Г. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>)

15. Материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования:

* личностным результатам;
* метапредметным результатам;

предметным результатам

***Выпускник на углубленном 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.

– комбинировать компьютерное железо, изучит его строение, структуру и принцип работы;

– правильно составлять текстовые документы в соответствии с эстетическими нормами и оптимальным количеством необходимого текста;

– работать с таблицами, обрабатывать большие массивы данных и проводить математические операции больших объемов;

– презентовать работу, используя соответствующие редакторы, не перегружать лишней информацией и правильно составлять структуру материала;

– оптимизировать процесс работы с табличными данными в среде программирования Turbo Pascal;

– разрабатывать программы, составляя этапы решения задач и проектирования их каркаса и подпрограмм

– использовать библиотеки и шаблоны для оптимизации подпрограмм;

– соблюдать эстетику читаемости и написания кода;

– работе со всемирной сетью, настройкой связи и подключения, HTML редактору;

– выявлять и распознавать мошеннические действия и программы;

– осуществлять сетевой самоконтроль;

– использовать средства защиты информации;

– оптимизировать операционные системы и прошивки под индивидуальное использование;

– оценивать эстетическую сторону информационных технологий.

***Выпускник на углубленном 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.

– схемотехнике, работы с элементами микроэлектроники и архитектурным оформлением плат;

- выступать перед аудиторией с презентацией, составленной по разным тематикам и имеющим разные структуры представления;

– осуществлять самоконтроль, самооценку, самокоррекцию;

**При изучении курса «Информатика»** на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

*1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. *Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности*.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками – исполнителями проекта, а также между учениками и учителем – формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

*3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.*

Всё большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

*4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.*

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективы их развития.

*5. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.*

Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

| **Личностные результаты** | |
| --- | --- |
| **Требование ФГОС** | **Чем достигается в настоящем курсе** |
| *1.Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики* | **10 класс**. Глава 1, раздел 1.1 Информатика и информация. Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки, наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в философии, кибернетике, биологии.  **11** **класс**. Глава 1, раздел 1.1. Основы системного подхода. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии.  **11** **класс**. Глава 3. Компьютерное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки |
| *2.Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности* | В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.  В практикуме помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера |
| *3.Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь* | **11** **класс**. Глава 4, раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека. Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером |
| *4. 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.*  *5. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенационалных интересов* | Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.  В ряде глав учебников имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:  **10 класс.** Глава 4. Специалист по системному администрированию, web-программист, web-дизайнер  **11** класс. Глава 1. Системный аналитик  Специалист по информационным системам  Администратор баз данных  **11 класс**, Глава 2. Математик-программист  Математик, системный программист  **11 класс. Г**лава 3. Специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.) Инженер по информационным технологиям в различных областях  **11 класс.** Глава 4. Математик, системный программист |

**При изучении курса «Информатика»** на углубленном уровнев соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты:**

*1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;

- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;

- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

*2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;

- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; зашита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

3. *Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.*

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

*4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников*.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

*5. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.*

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

| **Метапредметные результаты** | |
| --- | --- |
| **Требования ФГОС** | **Чем достигается в настоящем курсе** |
| *1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях* | Проектные задания, сформулированные в компьютерном практикуме и программе курса:  Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах  Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука  Работа 15.5. Самостоятельная разработка базы  данных  Работа 16.11. Проекты по программированию  Творческие задания  из раздела 17 «Моделирование» и др. |
| *2.Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты* | Задания поискового, дискуссионного содержания:  Работа 6.17. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения  Работы 13.4 – 13.9. Разработка сайта на языке HTML  и др.  Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ |
| *3.Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников* | Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.  Работа 6.19. Подготовка презентации по истории развития компьютерной техники  Работа 14.2. Проектирование инфологической модели  и др. |
| *4.Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения* | Деление заданий практикума на уровни сложности:  1-й уровень — репродуктивный;  2-й уровень — продуктивный;  3-й уровень — творческий.  Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками |

## Содержание учебного предмета

**Углубленный уровень**

Содержание учебного курса связано с содержательной структурой компонентов УМК углубленного уровня: учебника для 10 класса, учебника для 11 класса, практикума. В следующих таблицах представлена содержательная структура курса на уровнях «раздел – тема». Здесь же указывается распределение учебного времени, исходя из общего объема — 272 учебных часа за 2 года (136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика деятельности ученика** |
| Тема 1:  Теоретические основы информатики (64 часа) | * Информатика и информация. * Измерение информации: * Алфавитный подход к измерению информации. * Содержательный подход к измерению информации. * Вероятность и информация. * Системы счисления: * Основные понятия систем счисления. * Перевод десятичных чисел в другие системы счисления. * Автоматизация перевода чисел из системы в систему. * Смешанные системы счисления. * Арифметика в позиционных системах счисления. * Кодирование: * Информация и сигналы. * Кодирование текстовой информации. * Кодирование изображения. * Кодирование звука. * Сжатие двоичного кода. * Информационные процессы: * Хранение информации. * Передача информации. * Коррекция ошибок при передаче данных. * Обработка информации. * Логические основы обработки информации: * Логика и логические операции. * Логические формулы и функции. * Логические формулы и логические схемы. * Методы решения логических задач. * Логические функции на области числовых значений. * Алгоритмы обработки информации: * Определение, свойства и описание алгоритма. * Алгоритмическая машина Тьюринга * Алгоритмическая машина Поста. * Этапы алгоритмического решения задачи. * Алгоритмы поиска данных. * Программирование поиска. * Алгоритмы сортировки данных. | * Аналитическая деятельность: * оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); * приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; * классифицировать информационные процессы по принятому основанию; . * выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; * анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления. * Практическая деятельность: * кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; * определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); * определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; * оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); * оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.). |
| Тема 2. Компьютер (14 часов) | * Логические основы ЭВМ: * Логические элементы и переключательные схемы. * Логические схемы элементов компьютера. * История вычислительной техники: * Эволюция устройств вычислительной машины. * Смена поколений ЭВМ. * Обработка чисел в компьютере: * Представление и обработка целых чисел. * Представление и обработка вещественных чисел. * Персональный компьютер и его устройство: * История и архитектура персональных компьютеров. * Микропроцессор: основные элементы и характеристики. * Системная (материнская) плата. * Системная (внутренняя) память компьютера. * Долговременная (внешняя) память компьютера. * Устройства ввода и вывода информации * Программное обеспечение ПК: * Виды программного обеспечения * О профессиях: системный администратор * Функции операционной системы * Операционные системы для ПК | * Аналитическая деятельность: * анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; * анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; * определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; * анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; * определять основные характеристики операционной системы; * планировать собственное информационное пространство. * Практическая деятельность: * получать информацию о характеристиках компьютера; * оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); * выполнять основные операции с файлами и папками; * оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; * оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); * использовать программы-архиваторы; * осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ |
| Тема 3.  Информационные технологии (32ч) | * Технологии обработки текстов: * Текстовые редакторы и текстовые процессоры * Специальные тексты * Издательские системы * Технологии обработки изображения и звука: * Основы графических технологий * Трехмерная графика * Технологии работы с цифровым видео * Технологии работы со звуком * Мультимедиа * Использование мультимедийных Эффектов в презентации. * Технологии табличных вычислений: * Структура электронной таблицы и типы данных * Встроенные функции. Передача данных между листами. * Деловая графика * Фильтрация данных * Поиск решений и подбор параметра. | * Аналитическая деятельность: * анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; * определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. * анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; * определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. * анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; * определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. * Практическая деятельность: * создавать презентации с использованием готовых шаблонов; * записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации). * Практическая деятельность: * создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; * форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц); * вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; * выполнять коллективное создание текстового документа; * создавать гипертекстовые документы; * выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, К0И-8Р, Windows 1251); * использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов. * создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам; * строить диаграммы и графики в электронных таблицах |
| Тема 4  Компьютерные телекоммуникации (26ч) | * Организация локальных компьютерных сетей: * Назначение и состав локальных сетей * Классы и топологии локальных сетей * О профессиях: администратор локальной сети. * Глобальные компьютерные сети: * История и классификация глобальных сетей. * Структура Интернета. Сетевая модель DoD. * Основные службы Интернета. * Основы сайтостроения: * Способы создания сайтов. Понятие о языке HTML. * Оформление и разработка сайта. * О профессиях: web-дизайнер и другие профессии. * Создание гиперссылок и таблиц.Браузеры. | * Аналитическая деятельность: * выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; * анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; * приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; * анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; * распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения. * Практическая деятельность: * осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; * определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками; * проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; * создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты. |
| Тема 5  Информационные системы (16ч) | * Основы системного подхода * Реляционные базы данных | * Практическая деятельность: * осуществлять системный анализ объекта, создавать однотабличные базы данных; * осуществлять поиск записей в готовой базе данных; * осуществлять сортировку записей в готовой базе данных |
| Тема 6  Методы программирования (61ч) | * Эволюция программирования: * Структурное программирование: * Рекурсивные методы программирования: * Объектно-ориентированное программирование | * Аналитическая деятельность: * анализировать готовые программы; * определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; * выделять этапы решения задачи на компьютере. * Практическая деятельность * программировать различные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; * разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; * разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла * разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) организации и обработки массивов |
| Тема 7  Компьютерное моделирование (53) | * Методика математического моделирования на компьютере: * Моделирование движения в поле силы тяжести: * Моделирование распределения температуры: * Компьютерное моделирование в экономике и экологии: * Имитационное моделирование: | * Аналитическая деятельность * выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; * оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; * определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; * анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства * определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; * выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. * Практическая деятельность: * строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); * преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; * исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; * работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; |
| Тема 8  Информационная деятельность человека (6ч) | * Основы социальной информатики: * Среда информационной деятельности человека: * Примеры внедрения информации в деловую сферу: | * Аналитическая деятельность * что такое информационные ресурсы общества; * из чего складывается рынок информационных ресурсов; * что относится к информационным услугам; * в чем состоят основные черты информационного общества; * причины информационного кризиса и пути его преодоления; * какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества. * основные законодательные акты в информационной сфере; * суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации. * Практическая деятельность * соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности. |

## Содержание компьютерного практикума для 10–11 классов (углубленный уровень)

**Часть 1. Практикум для 10 класса**

Раздел 1. Системы счисления

Работа 1.1. Фибоначчиева система счисления

Работа 1.2. Перевод чисел из одной системы счисления в другу.

Работа 1.3. Смешенные системы счисления

Работа 1.4. Арифметика в позиционных системах счисления

Раздел 2. Кодирование

Работа 2.1. Кодирование текстовой информации

Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука

Работа 2.3. Помехоустойчивый код Хемминга

Работа 2.4. Обработка информации

Раздел 3. Логика

Работа 3.1. Логические операции

Работа 3.2. Логические формулы

Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах

Работа 3.4. Решение логических задач

Работа 3.5. Логические функции на области числовых значений

Раздел 4. Теория алгоритмов

Работа 4.1. Алгоритмическая машина Тьюринга

Работа 4.2. Алгоритмическая машина Поста

Работа 4.3. Этапы алгоритмического решения задачи

Работа 4.4. Программирование поиска данных

Работа 4.5. Программирование сортировки данных

Раздел 5. Программирование

Работа 5.1. Этапы алгоритмического решения задачи

Работа 5.2. Программирование поиска данных

Работа 5.3. Программирование сортировки данных

Раздел 6. Устройство компьютера

Работа 6.1. Логические схемы элементов компьютера

Работа 6.2. Базовые принципы устройства ЭВМ

Работа 6.3. Представление и обработка вещественных чисел

Работа 6.4. Микропроцессор

6.4.1. Основные характеристики микропроцессора (МП)

6.4.2. Определение характеристик МП по прайс-листам

6.4.3. Установка МП и системы охлаждения

Работа 6.5. Материнская (системная) плата

6.5.1. Основные характеристики материнской платы

6.5.2. Разъемы материнской платы

6.5.3. Установка материнской платы

Работа 6.6. Оперативная память

6.6.1. Основные характеристики оперативной памяти компьютера

6.6.2. Определение характеристик оперативной памяти по прайс-листам

6.6.3. Установка модулей оперативной памяти

Работа 6.7. Жесткие диски и контроллеры

6.7.1. Основные характеристики жестких дисков

6.7.2. Определение характеристик жестких дисков по прайс-листам

6.7.3. Установка жесткого диска и привода CD/DVD

6.7.4. Установка видеокарты, звуковой и сетевой карт

Работа 6.8. Итоговые задания по теме «Устройство компьютера»

6.8.1. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения

6.8.2. Сборка компьютера

6.8.3. Разработка презентации по истории развития компьютерной техники

Раздел 7. Программное обеспечение

Работа 7.1. Сервисные программы диагностики жесткого диска

Работа 7.2. Установка драйвера принтера

Работа 7.3. Определение списка установленных программ на компьютере

Работа 7.4. Установка и удаление ПО

Работа 7.5. Работа с файловыми менеджерами

Работа 7.6. Работа с антивирусными программами

Работа 7.7. Работа с архиваторами

Работа 7.8. Знакомство с альтернативной операционной системой

Работа 7.9. Настройка BIOS

Работа 7.10. Обзор антивирусных программ

Раздел 8. Технологии подготовки текстов

Работа 8.1. Форматирование документов

Работа 8.2. Создание математических текстов

Раздел 9. Графические технологии

Работа 9.1. Трехмерная графика

Раздел 10. Мультимедиа

Работа 10.1. Обработка цифрового видео и звука

Работа 10.2. Использование мультимедиа в презентации

Раздел 11. Электронные таблицы

Работа 11.1. Вычисления по формулам

Работа 11.2. Встроенные функции. Передача данных между листами

Работа 11.3. Деловая графика

Работа 11.4. Фильтрация данных

Работа 11.5. Поиск решения и подбор параметра

Раздел 12.Компьютерные телекоммуникации

Работа 12.1. Создание FTP-аккаунта на бесплатном хостинге

Работа 12.2. Работа с тематическими каталогами в Internet

Работа 12.3. Поиск информации в Internet

Работа 12.4. Скачивание файлов из Internet с использованием менеджера загрузки. Использование файлообменников

Работа 12.5. Работа с электронной почтой с помощью программы электронной почты

Работа 12.6. Создание почтового ящика на бесплатном почтовом сервере

Работа 12.7. Использование FTP-менеджера для закачивания файлов на Web-сервер

Раздел 13.Основы сайтостроения

Работа 13.1. Создание простейшего Web-сайта по образцу

Работа 13.2. Создание Web-сайта по образцу с использованием гиперссылок

Работа 13.3. Создание Web-сайта по образцу с использованием таблицы

Работа 13.4. Разработка простейшего сайта на языке HTML

Работа 13.5. Разработка сайта на языке HTML с использование таблиц и списков

Работа 13.6. Разработка сайта на языке HTML с использование графики

Работа 13.7. Разработка сайта с применением основных законов Web-дизайна

Работа 13.8. Создание Web-сайта с использованием конструктора сайтов

Работа 13.9. Создание Web-сайта на заданную тему

**Часть 2. Практикум для 11 класса**

Раздел 14. Системология

Работа 14.1. Модели систем

Работа 14.2. Проектирование инфологической модели

Раздел 15. Базы данных

Работа 15.1. Знакомство с СУБД

Работа 15.2. Создание БД «Классный журнал»

Работа 15.3. Реализация запросов с помощью конструктора

Работа 15.4. Расширение базы данных

Работа 15.5. Самостоятельная разработка БД

Раздел 16. Программирование

Работа 16.1. Программирование линейных алгоритмов

Работа 16.2. Программирование ветвящихся алгоритмов

Работа 16.3. Программирование циклических алгоритмов

Работа 16.4. Программирование с использованием подпрограмм

Работа 16.5. Программирование обработки массивов

Работа 16.6. Программирование обработки символов

Работа 16.7.Программирование обработки записей

Работа 16.8. Рекурсивные методы программирования

Работа 16.9. Объектно-ориентированное программирование

Работа 16.10. Визуальное программирование

Работа 16.11. Проекты по программированию

Раздел 17. Моделирование

Работа 17.1. Компьютерное моделирование свободного падения

Работа 17.2. Численный расчет баллистической траектории

Работа 17.3. Моделирование расчета стрельбы по цели

Работа 17.4 Численное моделирование распределения температуры

Работа 17.5 Задача об использовании сырья

Работа 17.6 Транспортная задача

Работа 17.7 Задачи теории расписаний

Работа 17.8 Задачи теории игр

Работа 17.9 Моделирование экологической системы

Работа 17.10.Имитационное моделирование

## Тематическое планирование

**Содержание курса 10 класса и распределение учебного времени**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | Учебные часы |
| 1.Теоретические основы информатики | 1. Информатика и информация | 2 |
| 2. Измерение информации | 6 |
| 3. Системы счисления | 10 |
| 4. Кодирование | 12 |
| 5. Информационные процессы | 6 |
| 6. Логические основы обработки информации | 18-2=16 |
| 7. Алгоритмы обработки информации | 16 |
| Всего по разделу: | 70-2=68 ч. |
| 2. Компьютер | 8. Логические основы ЭВМ | 4 |
| 9. История вычислительной техники | 2 |
| 10. Обработка чисел в компьютере | 4 |
| 11. Персональный компьютер и его устройство | 3 |
| 12. Программное обеспечение ПК | 2 |
| Всего по разделу: | 15 ч. |
| 3. Информационные технологии | 13. Технологии обработки текстов | 8 |
| 14. Технологии обработки изображения и звука | 13-1=12 |
| 15. Технологии табличных вычислений | 14-1=13 |
| Всего по разделу: | 33 ч. |
| 4. Компьютерные телекоммуникации | 16. Организация локальных компьютерных сетей | 3 |
| 17. Глобальные компьютерные сети | 6 |
| 18. Основы сайтостроения | 11 |
|  | Всего по разделу: | 20 ч. |
|  | Всего по курсу: | 140 - 2=136 ч. |

**Содержание курса 11 класса и распределение учебного времени**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | Учебные часы |
| 1.Информационные системы | 1. Основы системного подхода | 6 |
| 2. Реляционные базы данных | 10 |
| Всего по разделу: | 16 ч. |
| 2.Методы программирования | 3. Эволюция программирования | 2 |
| 4. Структурное программирование | 48-4=44 |
| 5. Рекурсивные методы программирования | 5 |
| 6 Объектно-ориентированное програмирование | 10 |
| Всего по разделу: | 61 ч. |
| 3.Компьютерное моделирование | 7. Методика математического моделирования на компьютере | 2 |
| 8. Моделирование движения в поле силы тяжести | 16 |
| 9. Моделирование распределения температуры | 12 |
| 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии | 15 |
| 11. Имитационное моделирование | 8 |
| Всего по разделу: | 53 ч. |
| 4.Информационная деятельность человека | 12. Основы социальной информатики | 2 |
| 13. Среда информационной деятельности человека | 2 |
| 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу | 2 |
| Всего по разделу: | 6 ч. |
| Всего по курсу: | | 140-4=136 ч. |
|  | |  |

## Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | 10 класс | | |
| **Практики** | **Контроля** | **Всего часов** |
| 1 | Теоретические основы информатики | 18 | 6 | 68 |
| 2 | Компьютер | 19 | 1 | 15 |
| 3 | Информационные технологии | 10 |  | 33 |
| 4 | Компьютерные телекоммуникации | 16 | 1 | 20 |
|  | **Итого:** | **63** | **8** | **136** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | 11 класс | | |
| **Практики** | **Контроля** | **Всего часов** |
| 1 | Информационные системы | 6 | 1 | 16 |
| 2 | Методы программирования | 11 | 1 | 61 |
| 3 | Компьютерное моделирование | 10 | 1 | 53 |
| 4 | Информационная деятельность человека |  | 1 | 6 |
|  | **Итого:** | **27** | **4** | **136** |