

Краснодарский край  
муниципальное образование Крымский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №57  
станции Троицкой муниципального образования  
Крымский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета от  
«30» августа 2023 года протокол №1

Председатель \_\_\_\_\_ М.Ю. Зубачева

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По Информатике

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 класс)

Количество часов 272 ч.

Учитель Тлепсук Адам Зулькариневич

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего образования, на основе программы среднего общего образования по информатике на углубленном уровне И.Г. Семакина и примерной программы среднего общего образования по информатике.

УМК И. Г. Семакина, Т. Ю. Шеиной, Л. В. Шестаковой, Е. К. Хеннера «Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень» М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Информатика» обязательной предметной области «Математика и информатика» для среднего общего образования разработана на основе - нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и примерной программы среднего общего образования по информатике и информационным технологиям;
2. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерства просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://fgosreestr.ru/>
3. УМК И. Г. Семакина, Т. Ю. Шеиной, Л. В. Шестаковой, Е. К. Хеннера «Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень» М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
4. Основной образовательной программы среднего общего образования;  
Цели и образовательные результаты представлены на личностном, метапредметном и предметном уровнях

Данная программа изучения информатики на углубленном уровне предназначена для использования учебно-методического комплекта (УМК) авторов: И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова, и обеспечивает обучение информатике в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС). Изучение предмета обеспечивается учебно-методическим комплектом (УМК), включающим в себя учебники для 10 и 11 классов [1], [2], практикум [3] и методическое пособие [4]. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из коллекции на сайте ФЦИОР ("<http://fcior.edu.ru>) [5]

Для освоения программы углубленного уровня рекомендуется изучение предмета «Информатика» по 4 ч в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 ч в 10 классе и 136 ч в 11 классе).

## **1. Планируемые результаты освоения информатики**

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

### **Гражданское воспитание:**

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### **Патриотическое воспитание:**

- Ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

### **Духовно-нравственное воспитание:**

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:**

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

### **Ценности научного познания:**

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

### **Формирование культуры здоровья:**

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

### **Трудовое воспитание:**

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными

технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

#### **Экологическое воспитание:**

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

ФГОС устанавливает требования к таким результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования, как:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

#### *Личностные результаты*

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. *Все 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 перспективах 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.

Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<p>1. <i>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</i></p>	<p><b>10 класс.</b> Глава 1. Теоретические основы информатики, 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.</p> <p><b>10 класс.</b> Глава 1, раздел 1.1. Основы системного подхода. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии.</p> <p><b>11 класс.</b> Глава 3. Компьютерное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки</p>
<p>2. <i>Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i></p>	<p>В конце каждого параграфа даны вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.</p> <p>В практикуме, помимо заданий для индивидуального выполнения, в ряде разделов содержатся задания проектного характера. В методическом пособии для учителя даются рекомендации по организации коллективной работы над проектами</p>
<p>3. <i>Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь</i></p>	<p><b>11 класс.</b> Глава 4, раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека. Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером</p>
<p>4. <i>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</i></p>	<p>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.</p> <p>В ряде глав учебников имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:</p> <p><i>10 класс. Глава 4. О профессиях: специалист по системному администрированию, web- программист, web- дизайнер.</i></p> <p><i>11 класс. Глава 1. О профессиях: системный аналитик, специалист по информационным системам, администратор баз данных.</i></p> <p><i>11 класс. Глава 2. О профессиях: математик-программист, математик, системный программист</i></p>
<p>5. <i>Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к</i></p>	<p><b>11 класс.</b> Глава 3. О профессиях: специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.), инженер по информационным технологиям в различных</p>

<i>профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</i>	областях. <b>11 класс.</b> Глава 4. О профессиях: математик, системный программист
---	---

### Метапредметные результаты

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в 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; защита 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.

Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<p>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</p>	<p>Проектные задания, сформулированные в 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.</p>
<p>2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>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. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ</p>
<p>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</p>	<p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. Работа 6.19. Разработка презентации по истории развития компьютерной техники. Работа 14.2. Проектирование инфо- логической модели</p>
<p>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</p>	
<p>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</p>	<p>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</p>

### Предметные результаты

#### Выпускник 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 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.

**Предметное содержание** углубленного курса определяется разделом ФГОС «Предметные результаты обучения по информатике». В следующей таблице перечислены все характеристики предметных результатов в ФГОС и соответствующие разделы в учебниках [1], [2] и в практикуме [3], обеспечивающие достижение этих результатов.

ФГОС: предметные результаты	Реализации в УМК	
	Учебники [1], [2]	Практикум [3]
1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины, мира	[1].Глава 1. Теоретические основы информатики	Раздел 1. Системы счисления. Работы 1.1-1.4. Раздел 3. Логика. Работы 3.1-3.3. Раздел 4. Теория алгоритмов
2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки	[1], Раздел 1.7. Алгоритмы обработки информации. § 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга. § 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста. § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи. § 1.7.5. Алгоритмы поиска данных. § 1.7.6. Программирование поиска. § 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных. [2], § 2.2.10. Типовые задачи обработки массивов. § 2.2.13. Строки символов	Раздел 4. Теория алгоритмов. Работы 4.1, 4.2. Раздел 5. Программирование (ч. 1). Работа 5.1. Работа 5.2. Работа 5.3
3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции	[2], Глава 2. Методы программирования. 2.2. Структурное программирование. 2.3. Рекурсивные методы программирования	Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работы 16.1-16.7. Работа 16.8

<p>4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ</p>	<p>[1] § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи.  [2] § 2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования.  § 2.4.2. Система программирования Delphi.  § 2.4.3. Этапы программирования на Delphi</p>	<p>Раздел 5. Программирование (ч. 1). Работа 5.1. Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.10</p>
<p><b>ФГОС: предметные результаты</b></p>	<p><b>Реализации в УМК</b></p>	
<p>5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы</p>	<p>[1], § 1.4.1. Информация и сигналы.  § 1.4.2. Кодирование текстовой информации.  § 1.4.3. Кодирование изображения.  § 1.4.4. Кодирование звука.  § 1.4.5. Сжатие двоичного кода.  § 1.5.2. Передача информации.  § 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных.  § 1.6. Логические основы обработки информации</p>	<p>Раздел 2. Кодирование. Работа 2.1.  Работа 2.2.  Работа 2.3.  Раздел 3. Логика. Работы 3.1-3.3</p>
<p>6. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений</p>	<p>[1], 2.1. Логические основы компьютера.  2.2. Эволюция устройства вычислительной машины.  2.3. Смена поколений ЭВМ.  2.5. Персональный компьютер и его устройство.  2.6. Программное обеспечение ПК.  4.3. Основы сайтостроения</p>	<p>Раздел 6. Устройство компьютера. Работы 6.1-6.19.  Раздел 7. Программное обеспечение. Работы 7.1-7.10.  Раздел 13. Основы сайтостроения. Работы 13.1-13.9</p>
<p><b>ФГОС: предметные результаты</b></p>	<p><b>Реализации в УМК</b></p>	
<p>7. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ</p>	<p>[1], 4.1 Организация локальных компьютерных сетей.  4.2. Глобальные компьютерные сети.  § 4.1.4. Информационное право и информационная безопасность.  § 4.2.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности.  § 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера</p>	<p>Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации. Работы 12.1-12.7</p>

8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними	§1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД. §1.2.2. Проектирование реляционной модели данных. §1.2.3. Создание базы данных. §1.2.4. Простые запросы к базе данных. § 1.2.5. Сложные запросы к базе данных	Раздел 15. Базы данных. Работы 15.1, 15.2. Работа 15.3. Работы 15.4, 15.5
9. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами	[2] 3.1. Методика математического моделирования на компьютере. 3.2. Моделирование движения в поле силы тяжести. 3.3. Моделирование распределения температуры. 3.4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. 3.5. Имитационное моделирование	Раздел 17. Моделирование. Работы 17.1-17.3. Работа 17.4. Работы 17.5-17.9. Работа 17.10
10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных	[1], 3.1. Технологии обработки текстов. 3.2. Технологии обработки изображения и звука. 3.3. Технологии табличных вычислений	Раздел 8. Технологии подготовки текстов. Работы 8.1, 8.2. Раздел 9. Графические технологии. Работа 9.1. Раздел 10. Мультимедиа. Работы 10.1, 10.2. Раздел 11. Электронные таблицы. Работы 11.1-11.5

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 класс

#### 1. Теоретические основы информатики – 69 часов.

✓ Информатика и информация. Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация.

✓ Основные понятия систем счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления.

✓ 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. Логические операции. Логические формулы. Логические схемы. Методы решения логических задач. Логические функции на области числовых значений.

✓ Алгоритмы обработки информации. Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. алгоритма. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Поиск данных: алгоритмы, программирование. Сортировка данных.

*Компьютерный практикум:*

✓ Целочисленная арифметика в электронных таблицах

- ✓ Смешанные системы счисления в ЭТ
- ✓ Программирование перевода чисел из системы в систему
- ✓ Автоматизация перевода чисел из системы в систему с помощью электронных таблиц
- ✓ Системы счисления. Программирование на Паскале
- ✓ Обработка символьной информации. Программирование на Паскале
- ✓ Самостоятельная работа. Численные эксперименты по обработке звука
- ✓ Программирование модели работы алгоритма Хемминга
- ✓ Обработка информации. Программирование на Паскале
- ✓ Построение таблицы истинности в электронных таблицах
- ✓ Построение таблицы истинности с помощью программирования
- ✓ Логические формулы и функции. Решение задач в электронных таблицах
- ✓ Самостоятельная работа. Конструирование логических схем в электронных таблицах
- ✓ Решение логических задач программированием метода перебора
- ✓ Программирование метода Монте-Карло для вычисления площади фигуры
- ✓ Этапы алгоритмического решения задачи. Программирование на Паскале
- ✓ Программирование сортировки данных

*Учащиеся должны знать/понимать:*

- ✓ виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче;
- ✓ связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- ✓ логическую символику;
- ✓ свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
- ✓ тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- ✓ основные конструкции языка программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

- ✓ оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- ✓ вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- ✓ строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).

*Основные термины по разделу:*

Алгоритм. АЦП. Бит. Битовая глубина кодирования звука. Битовая глубина кодирования цвета. Декодирование. Дискретизация спектра. Информационные процессы. Информационный вес. Информационный объем. Информация. Квантование звука. Кибернетика. Кодирование. Логика. Логическая операция. Логическая формула. Мощность алфавита. Система счисления. Частота дискретизации звука.

## **2. Компьютер – 14 час.**

- ✓ Логические основы компьютера. Логические элементы и переключательные схемы. Логические схемы элементов компьютера.
- ✓ История вычислительной техники. Эволюция устройства ЭВМ. 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 ПК. Микропроцессор, системная плата, внутренняя и внешняя память. Устройства ввода и вывода информации.
- ✓ Программное обеспечение ПК. Виды программного обеспечения. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК.

*Компьютерный практикум:*

✓ Моделирование на электронной таблице логических схем

*Учащиеся должны знать/понимать:*

✓ способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

*Учащиеся должны уметь:*

✓ устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;

✓ выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

✓ обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций.

*Основные термины по разделу:*

BIOS. Blu-ray. CD. DVD. USB. Адаптер. Антивирусная программа. Архиватор. Дистрибутор. Долговременная (внешняя) память. Жесткий диск. Инвертор. Конъюнктор. Кэш-память. Логический элемент. Логическая схема. Машинное слово. Микропроцессор. Операционная система. Оптический диск. Открытая архитектура. ПЗУ. Персональный компьютер. Поколение ЭВМ. Полусумматор. Порт. Программное обеспечение. Семейство ЭВМ. Системная (материнская) плата. Системная (внутренняя) память. Сумматор. Слот. Транслятор. Триггер. Флэш-память. Чипсет. Шина.

### **3. Информационные технологии – 34 час.**

✓ Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты.

✓ Издательские системы.

✓ Технологии обработки изображения и звука. Графические технологии. Трехмерная графика.

✓ Технологии обработки видео и звука. Мультимедиа. Мультимедийные презентации.

✓ Технологии табличных вычислений. Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами. Деловая графика. Фильтрация данных. Поиск решения и подбор параметра.

*Компьютерный практикум:*

✓ Самостоятельная работа «Мультимедийные презентации».

*Учащиеся должны знать/понимать:*

✓ назначение и области использования основных информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов.

*Учащиеся должны уметь:*

✓ проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;

✓ строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);

✓ интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

✓ оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;

✓ соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;

- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных цифровых архивов, медиатека.

*Основные термины по разделу:*

3D-анимация. 3D-изображение. СМΥΚ. RGB. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Аудиокодек. Битовая глубина цвета. Векторная графика. Деловая графика. Звуковая карта. Издательская система. Мультимедиа. Мультимедийная презентация. Оптическое распознавание. Пиксель. Растр. Растровая графика. Табличный процессор. Текстовый процессор. Текстовый редактор. Фильтрация данных. Формат файла. Цветовая модель. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП). Цифровое видео. Цифровой звук. Электронная таблица.

#### **4. Компьютерные телекоммуникации – 19 час. (8+11)**

✓ Организация локальных компьютерных сетей. Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС.

✓ Глобальные компьютерные сети. История и классификация ГКС. Структура Интернета. Основные службы Интернета.

✓ Основы сайтостроения. Способы создания сайтов. Основы HTML. Оформление и разработка сайта. Создание гиперссылок и таблиц.

*Компьютерный практикум:*

✓ Самостоятельная работа. Создание FTP-аккаунта. Работа с тематическими каталогами в Интернете

✓ Самостоятельная работа. Поиск информации в Интернете

✓ Скачивание файлов из Интернета с использованием менеджера загрузки

✓ Работа с электронной почтой с помощью программы электронной почты

✓ Самостоятельная работа. Разработка простейшего сайта на языке HTML

✓ Самостоятельная работа. Разработка сайта на языке HTML с использованием таблиц и списков

✓ Самостоятельная работа. Разработка сайта на языке HTML с использованием графики

✓ Самостоятельная работа. Разработка сайта с применением основных законов Web-дизайна

✓ Самостоятельная работа. Создание Web-сайта с использованием конструктора сайтов

*Учащиеся должны знать/понимать:*

✓ базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;

✓ нормы информационной этики и права, информационной безопасности, назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов.

*Учащиеся должны уметь:*

✓ оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;

✓ пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации;

✓ соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

✓ соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

✓ выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

✓ обеспечение надежного функционирования средств ИКТ

✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций.

*Основные термины по разделу:*

DNS. HTTP. ICQ. IP-телефония. FTP-сервер. FTP-клиент. WWW. Web-сервер. URL-адрес. Браузер. Видеоконференция. Выделенный канал. Гиперссылка. Глобальная компьютерная сеть. Интернет. Коммутационный канал. Локальная компьютерная сеть. Маршрутизатор. Модем. Почтовый сервер. Провайдер. Протокол. Протокол TCP/IP. Рабочая станция. Сервер. Сетевая модель DoD. Сетевой адаптер (сетевая карта). Сетевой коммутатор (свитч). Сетевой концентратор (хаб). Топология сети. Тэг. Электронная почта.

## 11 класс

### 1. Информационные системы – 16 часов.

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области. Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

Практикум:

1. Модели систем.
2. Информационные системы
3. Контрольная работа. Основы системологии
4. Разработка структуры и создание многотабличной БД
5. Расширение базы данных. Составление сложных запросов
6. Составление сложных запросов. Вычисляемые поля

Учащиеся должны знать/понимать:

назначение и области использования основных информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;

Учащиеся должны уметь:

- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;
- соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - ✓ поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
  - ✓ создания собственных баз данных.

### Основные термины по разделу:

Инфологическая модель. Информационные системы. Модели систем. Простые запросы. Реляционные базы данных. Система. Сложные запросы. СУБД.

### 2. Методы программирования – 63 час.

История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных. Рекурсивные подпрограммы. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования. Система программирования Delphi. Этапы программирования на Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции.

Практикум:

1. Операции, функции, выражения
2. Структуры алгоритмов и программ
3. Контрольная работа. Программирование линейных алгоритмов на Паскале
4. Программирование ветвлений
5. Программирование ветвлений. Отладка программ
6. Программирование циклов
7. Контрольная работа. Программирование циклов на Паскале
8. Разработка программ с использованием подпрограмм
9. Контрольная работа. Вспомогательные алгоритмы и процедуры
10. Массивы в языке Паскаль
11. Самостоятельная работа. Массивы
12. Типовые задачи обработки массивов
13. Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ
14. Символьный тип данных
15. Строковый тип данных
16. Комбинированный тип данных
17. Рекурсивные подпрограммы
18. Создание консольного приложения
19. Создание оконного приложения
20. Программирование метода статистических испытаний
21. Построение графика функции

**Учащиеся должны знать/понимать:**

- логическую символику;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
- тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- основные конструкции языка программирования.

**Учащиеся должны уметь:**

- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).

**Основные термины по разделу:**

Алгоритм. Вспомогательные алгоритмы. Комбинированный тип данных. Массивы. Метод последовательной детализации. Объектно-ориентированное программирование. Парадигмы программирования. Рекурсивные подпрограммы. Символьный тип данных. Система программирования Delphi. Структурное программирование. Типы данных. Этапы программирования. Язык программирования Паскаль.

### **3. Компьютерное моделирование – 51 час.**

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере. Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере. Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы. Методика



имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.

**Практикум:**

1. Компьютерное моделирование свободного падения в ЭТ
2. Компьютерное моделирование свободного падения с использованием программирования
3. Численный расчет баллистической траектории в ЭТ
4. Численный расчет баллистической траектории с использованием программирования
5. Расчет стрельбы по цели в пустоте
6. Расчет стрельбы по цели в атмосфере
7. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры
8. Программирование решения задачи теплопроводности
9. Программирование расчета сферической поверхности
10. Программирование построения изолиний на Паскале
11. Вычислительные эксперименты с построением изотерм
12. Задача об использовании сырья
13. Самостоятельная работа. Задача об использовании сырья
14. Транспортная задача
15. Самостоятельная работа. Транспортная задача
16. Задачи теории расписаний
17. Самостоятельная работа. Задачи теории расписаний
18. Задачи теории игр
19. Самостоятельная работа. Задачи теории игр
20. Моделирование экологической системы
21. Самостоятельная работа. Моделирование экологической системы
22. Моделирование задачи массового обслуживания

**4. Информационная деятельность человека – 6 часов.**

Информатика и современное общество. Аграрное, индустриальное и информационное общество. Законодательство РФ об информации, информационных технологиях и о защите информации. Роль и место информационных технологий в современном обществе. Роль информатики в современном обществе.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

4 часа в неделю, всего - 136 ч.

<i>Раздел</i>	<b>ИНФОРМАТИКА И ИКТ. 10 класс</b>	<i>Уч. часы</i>	<b>Основные направления воспитательной деятельности</b>
	<i>Тема</i>		
<b>1. Теоретические основы информатики</b>	1. Информатика и информация	2	гражданское воспитание
	2. Измерение информации	6	патриотическое воспитание, научные знания
	3. Системы счисления	10	гражданское воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	4. Кодирование	12	нравственное воспитание, эстетическое воспитание, научные знания
	5. Информационные процессы	6	трудовое воспитание, экологическое воспитание
	6. Логические основы обработки информации	18	научные знания, культура здоровья, трудовое воспитание

	7. Алгоритмы обработки информации	15	гражданское воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу</b>	<b>69 ч.</b>	
<b>2. Компьютер</b>	8. Логические основы ЭВМ	4	патриотическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	9. История вычислительной техники	1	нравственное воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	10. Обработка чисел в компьютере	4	эстетическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	11. Персональный компьютер и его устройство	3	культура здоровья, научные знания, трудовое воспитание
	12. Программное обеспечение ПК	2	экологическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу</b>	<b>14 ч.</b>	
<b>3. Информационные технологии</b>	13. Технологии обработки текстов	8	гражданское воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	14. Технологии обработки изображения и звука	12	патриотическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	15. Технологии табличных вычислений	14	нравственное воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу</b>	<b>34 ч.</b>	
<b>4. Компьютерные телекоммуникации</b>	16. Организация локальных компьютерных сетей	3	эстетическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	17. Глобальные компьютерные сети	6	культура здоровья, научные знания, трудовое воспитание
	18. Основы сайтостроения	10	экологическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу</b>	<b>19 ч.</b>	
	<b>Всего по курсу:</b>	<b>136 ч.</b>	

### 11 класс

4 часа в неделю, всего - 136 ч.

<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Уч. часы</i>	<b>Основные направления воспитательной деятельности</b>
<b>1. Информационные системы</b>	1. Основы системного подхода	6	гражданское воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	2. Реляционные базы данных	10	патриотическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>16 ч.</b>	
<b>2. Методы программирования</b>	3. Эволюция программирования	2	экологическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	4. Структурное программирование	46	нравственное воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	5. Рекурсивные методы программирования	5	культура здоровья, научные знания, трудовое воспитание
	6. Объектно-ориентированное программирование	10	гражданское воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>63 ч.</b>	

<b>3.Компьютерное моделирование</b>	7. Методика математического моделирования на компьютере	2	нравственное воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	15	эстетическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	9. Моделирование распределения температуры	11	патриотическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15	экологическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	11. Имитационное моделирование	8	культура здоровья, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>51 ч.</b>	
<b>Информационная деятельность человека</b>	12. Основы социальной информатики	2	гражданское воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	13. Среда информационной деятельности человека	2	нравственное воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2	экологическое воспитание, научные знания, трудовое воспитание
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>6 ч.</b>	
	<b>Всего по курсу:</b>	<b>136 ч.</b>	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики

МБОУ СОШ № 57

от \_\_\_\_\_ 2021 года № 1

руководитель Тлепсук А.З.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ И.В. Литвинова

\_\_\_\_\_ 2021 года