

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ.  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ.  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ДОВУЗОВСКИЙ КОМПЛЕКС»**

|  |  |   |
|--|--|---|
| «Согласовано»  | «Согласовано»  | «Утверждаю»   |
| Руководитель кафедры<br><br>_____<br>/И.В.Лукина/ | Заместитель директора<br>по УВР<br><br>_____<br>/С.А.Соколов/ | Директор<br><br>_____<br>/Т.А. Жалагина/ |
| Протокол № <u>1</u> от<br>« <u>26</u> » <u>августа</u> 2020 г.   | « <u>24</u> » <u>08</u> 2020 г.  | Приказ № <u>184-0</u><br>от <u>31</u> . <u>08</u> .2020 г.  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по ИНФОРМАТИКЕ  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УГЛУБЛЕННОГО УРОВНЯ  
(10-11 класс)**

Составитель: учитель информатики  
высшей квалификационной категории  
Каландарова Наталья Петровна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413.

Программа составлена на основании Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по информатике (углубленный уровень) с учетом авторской программы к учебникам «Информатика. 10 класс», «Информатика. 11 класс» (автор И. Г. Семакин), Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень – М. Бином. Лаборатория знаний.

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, практикум и методическое пособие. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>).

1. *Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В.* Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шестакова Л. В.* Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
3. *Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В.* Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10–11 классов: в 2 ч. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. *Семакин И. Г., Бежина И. Н.* Информатика. Углубленный уровень: методическое пособие для 10–11 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
5. Сайт ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный курс разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС). Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план среднего общего образования», в состав обязательной для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика», который может изучаться на базовом или на углубленном уровне. Настоящий курс предназначен для изучения информатики на углубленном уровне.

### МЕСТО ИЗУЧАЕМОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 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>11 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 само образованию, 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</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. В ряде глав учебников имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:</p> <p><b>10 класс.</b> Глава 4. <i>О профессиях: специалист по системному администрированию, web-программист, web-дизайнер.</i></p>   |

|   |  |
|---|--|
| планов  | <b>11 класс.</b> Глава 1. <i>О профессиях: системный аналитик, специалист по информационным системам, администратор баз данных.</i><br><b>11 класс.</b> Глава 2. <i>О профессиях: математик-программист, математик, системный программист</i>  |
| 5. <i>Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</i> | <b>11 класс.</b> Глава 3. <i>О профессиях: специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.), инженер по информационным технологиям в различных областях.</i><br><b>11 класс.</b> Глава 4. <i>О профессиях: математик, системный программист</i> |

### **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.

| <b>Требования ФГОС</b>  | <b>Чем достигается в настоящем курсе</b>  |
|---|---|
| 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 практикуме и программе курса:<br>Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах.<br>Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука.<br>Работа 15.5. Самостоятельная разработка базы данных.<br>Работа 16.11. Проекты по программированию.<br>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:<br>Работа 6.17. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения.<br>Работы 13.4–13.9. Разработка сайта на языке HTML.<br>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ |
| 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 | Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.<br>Работа 6.19. Разработка презентации по истории развития компьютерной техники.<br>Работа 14.2. Проектирование инфологической модели   |
| 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 |  |
| 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                        | Деление заданий практикума на уровни сложности:<br>1-й уровень — репродуктивный;<br>2-й уровень — продуктивный;<br>3-й уровень — творческий.<br>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками  |

### Предметные результаты

**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 и в практикуме, обеспечивающие достижение этих результатов.

| ФГОС: предметные результаты   | Реализации в УМК  |  |
|---|---|--|
|   | Учебники  | Практикум  |
| 1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира | [10 класс]. Глава 1. Теоретические основы информатики   | Раздел 1. Системы счисления.<br>Работы 1.1–1.4.<br>Раздел 3. Логика.<br>Работы 3.1–3.3.<br>Раздел 4. Теория алгоритмов |
| 2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных  | [10 класс], Раздел 1.7. Алгоритмы обработки информации. | Раздел 4. Теория алгоритмов. Работы 4.1, 4.2.<br>Раздел 5.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><i>алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки</i></p>  | <p>§ 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга.<br/> § 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста.<br/> § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи.<br/> § 1.7.5. Алгоритмы поиска данных.<br/> § 1.7.6. Программирование поиска.<br/> § 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных.<br/> [2], § 2.2.10. Типовые задачи обработки массивов.<br/> § 2.2.13. Строки символов</p> | <p>Программирование (ч. 1).<br/> Работа 5.1.<br/> Работа 5.2.<br/> Работа 5.3</p>   |
| <p><i>3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции</i></p>  | <p>[11 класс], Глава 2. Методы программирования.<br/> 2.2. Структурное программирование.<br/> 2.3. Рекурсивные методы программирования</p>   | <p>Раздел 16.<br/> Программирование (ч. 2).<br/> Работы 16.1–16.7.<br/> Работа 16.8</p>   |
| <p><i>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</i></p>   | <p>[10 класс], § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи.<br/> [11 класс], § 2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования.<br/> § 2.4.2. Система программирования Delphi.<br/> § 2.4.3. Этапы программирования на Delphi</p>   | <p>Раздел 5.<br/> Программирование (ч. 1).<br/> Работа 5.1.<br/> Раздел 16.<br/> Программирование (ч. 2).<br/> Работа 16.10</p> |
| <p><i>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</i></p> | <p>[10 класс], § 1.4.1. Информация и сигналы.<br/> § 1.4.2. Кодирование текстовой информации.<br/> § 1.4.3. Кодирование изображения.<br/> § 1.4.4. Кодирование звука.<br/> § 1.4.5. Сжатие двоичного кода.<br/> § 1.5.2. Передача информации.<br/> § 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных.<br/> 1.6. Логические основы обработки информации</p>           | <p>Раздел 2. Кодирование.<br/> Работа 2.1.<br/> Работа 2.2.<br/> Работа 2.3.<br/> Раздел 3. Логика.<br/> Работы 3.1–3.3</p>     |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <i>формулы</i>  |  |  |
| 6. <i>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</i>   | [10 класс], 2.1. Логические основы компьютера.<br>2.2. Эволюция устройства вычислительной машины.<br>2.3. Смена поколений ЭВМ.<br>2.5. Персональный компьютер и его устройство.<br>2.6. Программное обеспечение ПК.<br>4.3. Основы сайтостроения | Раздел 6. Устройство компьютера.<br>Работы 6.1–6.19.<br><br>Раздел 7. Программное обеспечение.<br>Работы 7.1–7.10.<br>Раздел 13. Основы сайтостроения.<br>Работы 13.1–13.9           |
| 7. <i>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</i> | [10 класс], 4.1 Организация локальных компьютерных сетей.<br>4.2. Глобальные компьютерные сети.<br>[11 класс], § 4.1.4. Информационное право и информационная безопасность.  | § 4.2.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности.<br>§ 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера<br>Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации.<br>Работы 12.1–12.7 |
| 8. <i>Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними</i>  | [2], §1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД.<br>§1.2.2. Проектирование реляционной модели данных.<br>§1.2.3. Создание базы данных.<br>§1.2.4. Простые запросы к базе данных.<br>§ 1.2.5. Сложные запросы к базе данных                           | Раздел 15. Базы данных<br><br>Работы 15.1, 15,2.<br><br>Работа 15.3.<br><br>Работы 15.4, 15.5  |
| 9. <i>Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования</i>  | 3.4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии.<br>3.5. Имитационное моделирование   | Работы 17.5–17.9.<br><br>Работа 17.10  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами |   |  |
| 10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных | [1], 3.1. Технологии обработки текстов.<br>3.2. Технологии обработки изображения и звука.<br>3.3. Технологии табличных вычислений | Раздел 8. Технологии подготовки текстов.<br>Работы 8.1, 8.2.<br>Раздел 9. Графические технологии.<br>Работа 9.1.<br>Раздел 10. Мультимедиа.<br>Работы 10.1, 10.2.<br>Раздел 11. Электронные таблицы.<br>Работы 11.1–11.5 |

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 10 класс

| Глава                                      | Тема   | Учебные часы |
|--|--|--------------|
| <b>1. Теоретические основы информатики</b> | 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    | 16           |
|  | 7. Алгоритмы обработки информации            | 16           |
|  | <b>Всего по главе 1:</b>                     | <b>68</b>    |
| <b>2. Компьютер</b>                        | 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            |
|  | <b>Всего по главе 2:</b>                     | <b>15</b>    |
| <b>3. Информационные технологии</b>        | 13. Технологии обработки текстов             | 8            |
|  | 14. Технологии обработки изображения и звука | 12           |
|  | 15. Технологии табличных вычислений          | 13           |
|  | <b>Всего по главе 3:</b>                     | <b>33</b>    |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| <b>4. Компьютерные телекоммуникации</b> | 16. Организация локальных компьютерных сетей | 3          |
|   | 17. Глобальные компьютерные сети             | 6          |
|   | 18. Основы сайтостроения                     | 11         |
|   | <b>Всего по главе 4:</b>                     | <b>20</b>  |
| <b>Всего по курсу:</b>                  |  | <b>136</b> |

### 11 класс

| Глава  | Тема  | Учебные часы |
|--|---|--------------|
| <b>1. Информационные системы</b>               | 1. Основы системного подхода                            | 6            |
|  | 2. Реляционные базы данных                              | 10           |
|  | <b>Всего по главе 1:</b>                                | <b>16</b>    |
| <b>2. Методы программирования</b>              | 3. Эволюция программирования                            | 2            |
|  | 4. Структурное программирование                         | 46           |
|  | 5. Рекурсивные методы программирования                  | 5            |
|  | 6. Объектно-ориентированное программирование            | 10           |
|  | <b>Всего по главе 2:</b>                                | <b>63</b>    |
| <b>3. Компьютерное моделирование</b>           | 7. Методика математического моделирования на компьютере | 2            |
|  | 8. Моделирование движения в полесилы тяжести            | 14           |
|  | 9. Моделирование распределения Температуры              | 12           |
|  | 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии   | 15           |
|  | 11. Имитационное моделирование                          | 8            |
|  | <b>Всего по главе 3:</b>                                | <b>51</b>    |
| <b>4. Информационная деятельность человека</b> | 12. Основы социальной информатики                       | 2            |
|  | 13. Среда информационной деятельности человека          | 2            |
|  | 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу    | 2            |
|  | <b>Всего по главе 4:</b>                                | <b>6</b>     |
| <b>Всего по курсу:</b>                         |   | <b>136</b>   |

## Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Информатика»

| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Информатика»   | Результаты обучения  | Критерии оценки   |
|---|--|---|
| <p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;</li> <li>- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);</li> <li>- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;</li> <li>- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;</li> <li>- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;</li> <li>- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;</li> <li>- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;</li> </ul> | <p>Демонстрация знаний по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кодирование;</li> <li>- Логические основы обработки информации;</li> <li>- Алгоритмы обработки информации;</li> <li>- Системы счисления;</li> <li>- Структурное программирование, Объектно-ориентированное программирование;</li> <li>- Аппаратное и программное обеспечение компьютера;</li> <li>- Технологии табличных вычислений;</li> <li>- Организация локальных компьютерных сетей;</li> <li>- Глобальные компьютерные сети;</li> <li>- Основы системного анализа;</li> <li>- Компьютерное моделирование.</li> </ul> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устные опросы;</li> <li>- анализ домашней работы;</li> <li>- заполнение кроссворда;</li> <li>- разработка кроссворда;</li> <li>- практическая работа;</li> <li>- индивидуальная работа по карточкам;</li> <li>- решение задач; тестирование;</li> <li>- диктант;</li> <li>- зачетная работа;</li> <li>- проектные и исследовательские работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачет</li> </ul> <p>Контрольно – измерительные материалы для проведения контрольных, проверочных и других работ, критерии их оценивания разрабатываются учителем и утверждаются на методическом объединении учителей естественно-математических дисциплин.</p> <p>Если верные ответы составляют 85%-100% от общего количества вопросов (заданий), то это соответствует отметке «5» (отлично). Если верные ответы составляют 68% - 84% от общего количества вопросов (заданий), то это соответствует отметке «4» (хорошо). Если работа содержит</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализовать понятие "алгоритм" с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча-Тьюринга;</li> <li>- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;</li> <li>- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;</li> <li>- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;</li> <li>- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (непереборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;</li> <li>- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;</li> <li>- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;</li> <li>- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;</li> <li>- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла</li> </ul> |  | <p>51% - 67% правильных ответов, то это соответствует отметке «3» (удовлетворительно).<br/> Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 51% правильных ответов.</p> |
|---|--|--|

в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;</li> <li>- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;</li> <li>- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;</li> <li>- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;</li> <li>- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;</li> <li>- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);</li> <li>- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;</li> <li>- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);</li> <li>- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);</li> <li>- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</li> </ul> |   |  |
| <p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять коды, исправляющие ошибки,</li> </ul>   | <p>Демонстрация знаний по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кодирование;</li> </ul> |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;</li> <li>- использовать знания о методе "разделяй и властвуй";</li> <li>- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;</li> <li>- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;</li> <li>- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;</li> <li>- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;</li> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;</li> <li>- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;</li> <li>- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;</li> <li>- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе - статистической обработки;</li> <li>- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;</li> <li>- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритмы обработки информации;</li> <li>- Структурное программирование, Объектно-ориентированное программирование;</li> <li>- Аппаратное и программное обеспечение компьютера;</li> <li>- Технологии обработки текстов;</li> <li>- Технологии обработки изображения и звука;</li> <li>- Технологии табличных вычислений;</li> <li>- Реляционные базы данных;</li> <li>- Основы сайтостроения;</li> <li>- Компьютерное моделирование.</li> </ul> |  |
|  |   |  |
|  |   |  |



## Условия реализации программы «Информатика»

### *Материально – техническое обеспечение*

Учебный кабинет «Информатика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочие места, оборудованные ПК по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- программное обеспечение;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- МФУ.

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **УМК по дисциплине:**

#### **Основная литература:**

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. «Информатика». Учебник для 10 класса/ Углубленный уровень. В 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний
2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. «Информатика». Учебник для 11 класса/ Углубленный уровень. В 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний
3. Семакин И. Г. Информатика. Программа для старшей школы:10-11 классы. Углубленный уровень – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний
4. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

### **Дополнительная литература:**

1. Зорина Е. М., Зорин М. В. ЕГЭ 2019. Информатика. Сборник заданий. 350 заданий с ответами. – Москва: Эксмо, 2018.
2. Лещинер В. Р. ЕГЭ 2019. Информатика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ – М. : Издательство «Экзамен», 2019.

### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – официальный информационный портал единого государственного экзамена;
2. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) - фестиваль педагогических идей "Открытый урок";
3. [www.videouroki.net](http://www.videouroki.net) – сайт учителей;
4. [www.kpolyakov.spb.ru](http://www.kpolyakov.spb.ru) - ЕГЭ по информатике";
5. [www.sdangia.ru](http://www.sdangia.ru) – образовательный портал;
6. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - ЭОР на сайте ФЦИОР к материалу учебников.

**Таблицы соответствия программы по информатике (углубленный уровень) для 10–11 классов требованиям ФГОС среднего общего образования по аспекту формирования и развития универсальных учебных действий (УУД)**

| <b>ЛИЧНОСТНЫЕ УУД</b>  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)</b>  | <b>Метапредметные результаты из ФГОС</b>  | <b>С помощью каких учебных текстов достигаются</b>   |
| Жизненное, личностное, профессиональное самоопределение (определение человеком своего места в обществе и жизни в целом, выбор ценностных ориентиров, определение своего «способа жизни» и места в обществе)  | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.<br>Умение определять назначение и функции различных социальных институтов   | 11 класс<br>§ 4.3.1. Информатизация управления проектной деятельностью.<br>§ 4.3.2. Информатизация в образовании.<br>Деление заданий практикума на уровни сложности:<br>1-й уровень — репродуктивный;<br>2-й уровень — продуктивный;<br>3-й уровень — творческий.<br>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками |
| <b>РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД (действия, обеспечивающие организацию учащимся своей учебной деятельности)</b>   |   |  |
| Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.<br>Планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата.<br>Составление плана и последовательности действий. | 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. | 10 класс<br>§ 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи.<br>§ 1.7.5. Алгоритмы поиска данных.<br>§ 1.7.6. Программирование поиска.<br>§ 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных.<br>11 класс<br>2.2. Структурное программирование.<br>2.3. Рекурсивные методы программирования.<br>2.4. Объектно-ориентированное программирование                                      |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик.</p> <p>Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.</p> <p>Коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p>Оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта), к преодолению препятствий</p> | <p>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. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p>   | <p>10 класс<br/>§ 1.7.1. Определение, свойства и описание алгоритма.<br/>§ 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга.*<br/>§ 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста.*<br/>§ 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи.</p> <p>11 класс<br/>§ 3.1.1. Моделирование и его разновидности.<br/>§ 3.1.2. Процесс разработки математической модели.</p> <p>11 класс<br/>§ 4.3.1. Информатизация управления проектной деятельностью</p> |
| <b>ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД</b>  |   |   |
| <p>Общеучебные действия, включая знаково-символические (самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную</p>  | <p>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. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую</p> | <p>10 класс<br/>§ 1.7.1. Определение, свойства и описание алгоритма.</p> <p>11 класс<br/>1.2. Реляционные базы данных.<br/>§ 1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД.<br/>§ 1.2.2. Проектирование реляционной модели данных.<br/>§ 1.2.3. Создание базы данных.<br/>§ 1.2.4. Простые запросы к базе данных.<br/>§ 1.2.5. Сложные запросы к базе данных.</p> <p>11 класс<br/>3.1. Методика математического</p>                   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>предметную область); умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</p>  | <p>из различных источников.</p>  | <p>моделирования на компьютере.<br/>§ 3.1.1. Моделирование и его разновидности.<br/>§ 3.1.2. Процесс разработки математической модели.<br/>§ 3.1.3. Математическое моделирование и компьютеры.</p>   |
| <p>рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;<br/>смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.)).<br/>Универсальные логические действия (анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов;</p> | <p>Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.<br/>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>10 класс<br/>1.4. Кодирование.<br/>§ 1.4.1. Информация и сигналы.<br/>§ 1.4.2. Кодирование текстовой информации.<br/>§ 1.4.3. Кодирование изображения.<br/>§ 1.4.4. Кодирование звука.<br/>10 класс<br/>1.6. Логические основы обработки информации.<br/>§ 1.6.1. Логика и логические операции.<br/>§ 1.6.2. Логические формулы и функции.<br/>§ 1.6.3. Логические формулы и логические схемы.<br/>§ 1.6.4. Методы решения логических задач.<br/>11 класс<br/>4.1.1. Информационная деятельность человека в историческом аспекте.<br/>4.1.2. Информационное общество.</p> |
| <p>выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение</p>   |  | <p><b>10 класс</b><br/>§ 1.7.5. Алгоритмы поиска данных.<br/>§ 1.7.6. Программирование поиска.</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование)</p> |  | <p>§ 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных .<br/> <b>11 класс</b><br/> 1.1. Основы системного подхода.<br/> § 1.1.1. Что такое система.<br/> § 1.1.2. Модели систем.<br/> § 1.1.3. Что такое информационная система.<br/> <b>11 класс</b><br/> § 3.2.1. Математическая модель свободного падения тела.<br/> § 3.2.2. Свободное падение с учетом сопротивления среды.<br/> § 3.2.3. Компьютерное моделирование свободного падения.<br/> § 3.2.4. Математическая модель задачи баллистики.<br/> 3.3. Моделирование распределения температуры.<br/> § 3.3.1. Задача теплопроводности.<br/> § 3.3.2. Численная модель решения задачи теплопроводности.<br/> § 3.3.3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.<br/> § 3.3.4. Программирование решения задачи теплопроводности.<br/> § 3.3.5. Программирование построения изолиний.<br/> § 3.3.6. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.<br/> 3.4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии.<br/> § 3.4.1. Задача об использовании сырья.<br/> § 3.4.2. Транспортная задача.<br/> § 3.4.3. Задачи теории расписаний.</p> |
|---|--|---|

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>§ 3.4.4. Задачи теории игр.<br/> § 3.4.5. Пример математического моделирования для экологической системы.<br/> 3.5. Имитационное моделирование.<br/> § 3.5.1. Методика имитационного моделирования.<br/> § 3.5.2. Математический аппарат имитационного моделирования.<br/> § 3.5.3. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.<br/> § 3.5.4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.<br/> § 3.5.5. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.</p> |
| <b>КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми)</b>  |   |   |
| <p>Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия.<br/> Постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.<br/> Разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.<br/> Управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера</p> | <p>Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.<br/> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p> | <p>11 класс<br/> § 1.1.1. Что такое система.<br/> § 1.1.2. Модели систем.<br/> 10 класс<br/> § 1.4.1. Информация и сигналы.<br/> § 1.4.2. Кодирование текстовой информации</p>  |

## Календарно-тематическое планирование

10 класс

| №   | Кол-во часов | Название раздела, тема урока                                   | Планируемые результаты<br>(в соответствии с ФГОС СОО)   |  |   | Дата проведения урока |      |
|---|--------------|--|---|--|---|-----------------------|------|
|   |              |  | Предметные результаты   | Метапредметные результаты  | Личностные результаты   | план                  | факт |
| <b>Тема 1. Введение. Информатика и информация</b> |              |  |   |  |   |                       |      |
| 1-2   | 2            | Техника безопасности.<br>Введение.<br>Информатика и информация | Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира. | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности.                        | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.  |                       |      |
| <b>Тема 2. Измерение информации</b>               |              |  |   |  |   |                       |      |
| 3-4   | 2            | Измерение информации.<br>Объемный подход.                      | Владение единицами измерения информации.  | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |                       |      |
| 5-6   | 2            | Измерение информации.<br>Вероятностный подход                  | Овладение измерением информации при вероятностном подходе   |  |   |                       |      |
| 7   | 1            | Вероятность информации.  | Овладение измерением информации при вероятностном подходе.  |  |   |                       |      |
| 8   | 1            | <b>Контрольная работа № 1 «Измерение информации».</b>          | Овладение измерением информации при вероятностном подходе.  |  |   |                       |      |
| <b>Тема 3. Системы счисления</b>                  |              |  |   |  |   |                       |      |
| 9   | 1            | Анализ контрольной работы.                                     | Сформированность представлений  | Умение самостоятельно  | Сформированность навыков сотрудничества   |                       |      |



|                            |   |  |   |  |   |  |  |  |  |
|----------------------------|---|--|---|--|---|--|--|--|--|
|                            |   | Позиционные системы счисления. Основные понятия.                             | системах счисления.   | определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.                       | со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности               |  |  |  |  |
| 10-11                      | 2 | Перевод десятичных чисел в другие системы счисления.                         | Овладение алгоритмами перевода чисел из одной системы счисления в другую.   |  |   |  |  |  |  |
| 12                         | 1 | Смешанные системы счисления  |   |  |   |  |  |  |  |
| 13                         | 1 | <b>Самостоятельная работа № 1.</b> Решение задач на тему «Системы счисления» |   |  |   |  |  |  |  |
| 14-15                      | 2 | Арифметика в позиционных системах счисления.                                 | Овладение арифметикой в позиционных системах счисления.   |  |   |  |  |  |  |
| 16-17                      | 2 | Решение задач на системы счисления   |   |  |   |  |  |  |  |
| 18                         | 1 | <b>Контрольная работа № 2</b> «Системы счисления»                            |   |  |   |  |  |  |  |
| <b>Тема 4. Кодирование</b> |   |  |   |  |   |  |  |  |  |
| 19-20                      | 2 | Анализ контрольной работы. Информация и сигналы.                             | Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных. и причинах искажения | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |  |  |  |  |
| 21-22                      | 2 | Кодирование текстов.   |   |  |   |  |  |  |  |
| 23                         | 1 | Кодирование изображения.   |   |  |   |  |  |  |  |
| 24                         | 1 | <b>Самостоятельная работа № 2.</b> Кодирование текста                        |   |  |   |  |  |  |  |

|   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
|   |   | и изображения  | данных при передаче;   |  |  |  |  |
| 25-26   | 2 | Кодирование звука.   | систематизация знаний,   |  |  |  |  |
| 27-28   | 2 | Сжатие двоичного кода.   | относящихся к математическим объектам информатики.                                 |  |  |  |  |
| 29-30   | 2 | Повторение изученного материала.<br><b>Контрольная работа № 3 «Кодирование»</b>  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 5. Информационные процессы</b>                |   |  |  |  |  |  |  |
| 31-32   | 2 | Анализ контрольной работы. Хранение информации.                                  | Причины искажения данных при передаче. Кодирование и декодирование данных          | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |  |  |
| 33-34   | 2 | Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных.                       |  |  |  |  |  |
| 35-36   | 2 | Обработка информации.<br><b>Контрольная работа № 4 «Информационные процессы»</b> |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 6. Логические основы обработки информации</b> |   |  |  |  |  |  |  |
| 37-38   | 2 | Анализ контрольной работы. Логические операции.                                  | Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы. | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в  | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-  |  |  |
| 39-40   | 2 | Логические формулы.  |  |  |  |  |  |
| 41-42   | 2 | Логические схемы.  |  |  |  |  |  |
| 43-44   | 2 | Решение логических   |  |  |  |  |  |

|   |   |   |   |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|
|   |   | задач.  |   | различных ситуациях.   | исследовательской, проектной и других видах деятельности.  |  |  |
| 45-46   | 2 | Логические функции на области числовых значений.  |   |  |  |  |  |
| 47-48   | 2 | Логические функции на области числовых значений.<br><b>Контрольная работа № 5 «Логические основы обработки информации».</b> |   |  |  |  |  |
| <b>Тема 7. Алгоритмы обработки информации</b> |   |   |   |  |  |  |  |
| 49-51   | 3 | Анализ контрольной работы.<br>Определение, свойства алгоритма.<br>Описание алгоритма.                                       | Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки. | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и, навыками разрешения проблем. | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |  |  |
| 52  | 1 | Практическая работа № 1. Алгоритм   |   |  |  |  |  |
| 53-55   | 3 | Этапы алгоритмического решения задачи.  |   |  |  |  |  |
| 56  | 1 | <b>Практическая работа № 2.</b> Этапы алгоритмического решения задачи   |   |  |  |  |  |
| 57-59   | 3 | Алгоритмы поиска данных.  |   |  |  |  |  |
| 60  | 1 | <b>Практическая работа № 3.</b> Алгоритмы поиска данных   |   |  |  |  |  |

|  |   |   |  |  |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|--|--|
| 61-62  | 2 | Алгоритмы сортировки данных.                                    |  |  |  |  |  |
| 63   | 1 | Обобщение материала по теме «Алгоритмы обработки информации»    |  |  |  |  |  |
| 64   | 1 | <b>Контрольная работа № 6 «Алгоритмы обработки информации».</b> |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 6. Логические основы обработки информации (повторение)</b> |   |   |  |  |  |  |  |
| 65   |   | Логические формулы.   | Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы. | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |  |  |
| 66   |   | Логические схемы.   |  |  |  |  |  |
| 67   |   | Решение логических задач.                                       |  |  |  |  |  |
| 68   |   | Логические функции на области числовых значений.                |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 8. Компьютер</b>   |   |   |  |  |  |  |  |
| <b>69-71</b>   | 3 | Логические основы компьютера.                                   | Логические основы компьютера, арифметические и                                     | Владение навыками познавательной,  | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками,   |  |  |

|   |   |  |  |  |   |  |  |
|---|---|--|--|--|---|--|--|
| 72-73                                       | 2 | История вычислительной техники.                              | логические операции, история вычислительной техники, логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «ЕСЛИ», устройство персонального компьютера,    | учебно-исследовательской и, навыками разрешения проблем. | взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |  |  |
| 74-76                                       | 3 | Обработка чисел в компьютере.                                | программное обеспечение, системное ПО, прикладное ПО, инструментальное ПО  |  |   |  |  |
| 77-79                                       | 3 | Персональный компьютер и его устройство.                     |  |  |   |  |  |
| 80-82                                       | 3 | Программное обеспечение.                                     |  |  |   |  |  |
| 83  | 1 | <b>Контрольная работа № 7 «Компьютер»</b>                    |  |  |   |  |  |
| <b>Тема 9. Технологии обработки текстов</b> |   |  |  |  |   |  |  |
| 84-85                                       | 2 | Анализ контрольной работы. Текстовые редакторы и процессоры. | Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных. |  |   |  |  |
| 86-87                                       | 2 | Специальные тексты.  |  |  |   |  |  |
| 88-89                                       | 2 | Издательские системы.  |  |  |   |  |  |
| 90-91                                       | 2 | Издательские   |  |  |   |  |  |

|  |   |   |  |   |  |  |  |
|--|---|---|--|---|--|--|--|
|  |   | системы.<br><b>Практическая работа № 4 «Технологии обработки текстов»</b> |  |   |  |  |  |
| <b>Тема 10. Технологии обработки изображения и звука</b> |   |   |  |   |  |  |  |
| 92-94  | 3 | Графические технологии.<br>Трехмерная графика.                            | Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных. | Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. Готовность и способность к самостоятельной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации информационно-познавательной | Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |  |  |
| 95-97  | 3 | Технологии обработки видео и звука.<br>Мультимедиа.                       |  |   |  |  |  |
| 98   | 1 | <b>Самостоятельная работа № 3.</b><br>Технологии обработки видео и звука  |  |   |  |  |  |
| 99-101   | 3 | Мультимедийные презентации.   |  |   |  |  |  |
| 102  | 1 | Создание анимированного gif-файла   |  |   |  |  |  |
| 103  | 1 | <b>Практическая работа № 5 «Технологии обработки изображения и звука»</b> |  |   |  |  |  |
| <b>Тема 11. Технологии табличных вычислений</b>          |   |   |  |   |  |  |  |
| 104-   | 2 | Структура   | Сформированность   | Умение  | Сформированность   |  |  |

|  |   |   |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|---|---|--|--|
| 105  |   | электронной таблицы. Типы данных.                               | умения работать с библиотеками программ; наличие опыта                            | самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. | навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |  |  |
| 106-107  | 2 | Встроенные функции.   | использования компьютерных средств представления и анализа данных.                | использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.   |   |  |  |
| 108-109  | 2 | Передача данных между листами.                                  |   |   |   |  |  |
| 110-111  | 2 | Деловая графика.  |   |   |   |  |  |
| 112-113  | 2 | Фильтрация данных.  |   |   |   |  |  |
| 114-115  | 2 | Поиск решения и подбор параметра.                               |   |   |   |  |  |
| 116  | 1 | <b>Контрольная работа № 8 «Технологии табличных вычислений»</b> |   | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.                                     |   |  |  |
| <b>Тема 12. Организация локальных компьютерных сетей</b> |   |   |   |   |   |  |  |
| 117  | 1 | Анализ контрольной работы. Назначение и состав ЛКС.             | Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире. | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.  | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному                        |  |  |
| 118  | 1 | Классы и топологии ЛКС.   |   |   |   |  |  |
| 119  | 1 | <b>Самостоятельная работа № 4. Организация</b>                  |   |   |   |  |  |

|  |   |  |   |   |  |  |  |
|--|---|--|---|---|--|--|--|
|  |   | локальных сетей  |   |   | образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.  |  |  |
| <b>Тема 13. Глобальные компьютерные сети</b> |   |  |   |   |  |  |  |
| 120-121                                      | 2 | История и классификация глобальных сетей.  | Сформированность знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности | 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. |  |  |
| 122-123                                      | 2 | Структура Интернета.   |   |   |  |  |  |
| 124-125                                      | 2 | Основные службы Интернета.<br><b>Контрольная работа № 9 «Компьютерные сети».</b> |   |   |  |  |  |
| <b>Тема 14. Основы сайтостроения</b>         |   |  |   |   |  |  |  |
| 126-128                                      | 3 | Анализ контрольной работы. Способы создания сайтов. Основы HTML.                 | Общие принципы разработки и функционирования интернет приложений.   | Владение навыками познавательной, учебно-   | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,   |  |  |



|         |   |   |  |   |   |  |  |
|---------|---|---|--|---|---|--|--|
| 129-131 | 3 | Оформление и разработка сайта.                  |  | исследовательской и проектной деятельности. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации. | 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. |  |  |
| 131-132 | 2 | Создание гиперссылок и таблиц.                  |  |   |   |  |  |
| 133-134 | 2 | Оформление и разработка сайта.                  |  |   |   |  |  |
| 135     | 1 | Практическая работа № 6. «Основы сайтостроения» |  |   |   |  |  |
| 136     | 1 | Повторение изученного материала.                |  | Умение контролировать и корректировать учебную деятельность.  |   |  |  |