**Пояснительная записка**

**Рабочая программа составлена на основе** Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый уровень) (от 05.03.2004 №1089) и Примерной программы среднего полного общего образования (базовый уровень) по «Информатике и ИКТ», рекомендованной Минобразования РФ (Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие /Сост. М.Н. Бородин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019) и авторской программы И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. Про­грамма соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый уровень).

**Место учебного предмета в учебном плане.** Образовательная область «Информатика» входит в инвариантную (неизменную) часть структуры базисного учебного плана ОУ РФ. Рабочая программа составлена на основе базисного учебного плана. Инвариантная часть базисного учебного плана обеспечивает единство образовательного пространства на территории России. На изучение курса информатики в 11 классе отводится 34 часа, то есть 1 час в неделю. Сроком реализации программы считать 1 год.

**Цель работы школы: «**Формирование ключевых компетентностей участников образовательного процесса**».** Приоритетными направлениями развития школы являются:

* обеспечение благоприятных условий для развития способностей ученика и педагога в образовательном процессе;
* достижение качества образования, соответствующего социальному заказу государства, семьи, с учетом потребностей и склонностей учеников;
* обеспечение индивидуализации и дифференциации образовательного процесса.

С учётом цели и направления работы МБОУ «ЗСОШ № 1» программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетентностей:

1. Информационная
2. Коммуникативная
3. Социальная.

**В соответствии с направлением работы МБОУ «ЗСОШ № 1»,** программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и *ключевых компетентностей:*

1. *Информационная*
2. *Коммуникативная*
3. *Социальная*

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и ИКТ» на этапе основного общего образования являются:

• умение сознательно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

• владение такими видами публичных выступлений, как высказывание, монолог, дискуссия; следование этическим нормам и правилам ведения диалога;

• выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике, рассчитанных на:

* использование элементов причинно-следственного анализа;
* исследование несложных реальных связей и зависимостей;
* определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
* выбор верных критериев для сравнения, сопоставления, оценки объектов;
* поиск и извлечение нужной информации по заданной теме в адаптированных источниках различного типа;
* перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
* объяснение изученных положений на конкретных примерах;
* оценку своих учебных достижений, поведения, черт своей личности с учетом мнения других людей, в том числе для корректировки собственного поведения в окружающей среде, следование в повседневной жизни этическим и правовым нормам, выполнение экологических требований;
* определение собственного отношения к явлениям современной жизни, формулирование своей точки зрения.

Перечисленные познавательные и практические задания предполагают использование компьютерных технологий для обработки, передачи информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Данная рабочая программа призвана обеспечить базовые знания учащихся средней (полной) школы, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить алгоритмическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить учащихся с современными информационными технологиями.

Изучение информатики и ИКТ в старшей школе на базовом уров­не направлено на достижение следующих **целей**:

* освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информати­ки в формирование современной научной картины мира,
* роль информационных процессов в обществе, биологических и техниче­ских системах;
* овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, ис­пользуя при этом информационные и коммуникационные техно­логии, в том числе при изучении других школьных дисциплин;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творче­ских способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
* воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
* приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

**Основные задачи программы:**

* Мировоззренческая задача: раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления о социальных последствиях процесса информатизации общества.
* Углубление теоретической подготовки: более глубокие знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.
* Расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей аппаратных и программных средств ИКТ. К последним, прежде всего, относятся операционные системы, прикладное программное обеспечение общего назначения. Приближения степени владения этими средствами к профессиональному уровню.
* Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний (из области информатики и др. предметов) и средств ИКТ в реализации прикладных проектов, связанных с учебной и практической деятельностью.

Все перечисленные позиции в совокупности составляют основы информационно-коммуникационной компетентности, которыми должны овладеть выпускники полной средней школы.

В современном обществе происходят интеграционные процессы между гуманитарной и научно-технической сферами. Связаны они, в частности, с распространением методов компьютерного моделирования (в том числе и математического) в самых разных областях человеческой деятельности.

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая оптические диски, сканеры, модемы,

Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графическим редакторами, электронными таблицами, СУБД, мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Обучение сопровождается практикой работы на ПК с выполнением практических работ по всем темам программы.

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики в основной школе:

* *Линию информация и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработка информации в информационных системах; информационные основы процессов управления).
* *Линию моделирования и формализации* (моделирование как метод познания: информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).
* *Линию информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).
* *Линию компьютерных коммуникаций (*информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернет).
* *Линию социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность)

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными тестовыми заданиями, практическими работами.

На учебных и практических занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

**Содержание учебного курса:**

**1. Технология использования и разработки информационных систем - 22часа.**

Понятие и типы информационных систем. Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации. Интернет как глобальная информационная система. Web-сайт - гиперструктура данных. Геоинформационные системы. Поисковые информационные системы. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных.

**Практическая работа № 1** «Гипертекстовые структуры»

**Практическая работа № 2** «Интернет: работа с электронной почтой и телеконференциями»

**Практическая работа № 3** «Интернет: работа с браузером. Просмотр Web-страниц»

**Практическая работа № 4** «Интернет: работа с поисковыми системами»

**Практическая работа № 5**«Интернет: создание Web-сайта с помощью Microsoft Word»

**Практическая работа № 6** «Создание собственного сайта»

**Практическая работа № 7 (задание 1)** «Поиск информации в геоинформационных системах»

**Практическая работа № 8** «Знакомство с СУБД Microsoft Access»

**Практическая работа № 9** «Создание базы данных «Приемная комиссия»

**Практическая работа № 10** «Реализация простых запросов с помощью конструктора»

**Практическая работа № 11** «Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой»

**Практическая работа № 12** «Реализация сложных запросов к базе данных «Приемная комиссия»

**2. Технология информационного моделирования – 9 часов**

Моделирование зависимостей между величинами. Модели статистического прогнозирования. Моделирование корреляционных зависимостей. Модели оптимального планирования.

**Практическая работа № 13** «Получение регрессионных моделей в Microsoft Excel»

**Практическая работа № 14** «Прогнозирование в Microsoft Excel»

**Практическая работа № 15** «Расчет корреляционных зависимостей в Microsoft Excel»

**Практическая работа № 16** «Решение задач оптимального планирования в Microsoft Excel»

**3. Основы социальной информатики – 3 часа**

Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | Из них |  |
| ***программа*** | ***рабочая программа*** | ***теория*** | ***практика*** |
| 1 | Технология использования и разработки информационных систем | 23 | 22 | 10 | 12 |
| 2 | Технология информационного моделирования | 8 | 9 | 5 | 4 |
| 3 | Основы социальной информатики | 3 | 3 | 3 |  |
|  | ***итого*** | 34 | 34 | 18 | 16 |

**График контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата проведения** | **Тема работы** | **Вид контроля** |
| 13 неделя | Технология использования и разработки информационных систем | Тематический |
| 22 неделя | Технология использования и разработки баз данных | Тематический  |
| 31 неделя | Информационное моделирование | Тематический |
| 34 неделя | Итоговое тестирование за 11 класс | Итоговое тестирование |

**Содержание обучения**, *требования к подготовке учащихся по предмету в полном объеме совпадают с примерной (авторской) программой по предмету*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Календарно-тематический план 11 класс на 2021/2022** |  |  |  |  |
| **№** | **Тема урока** | **ЗУН** | **Дата** | Фактически | Корректировка |
| **Учащиеся должны знать/понимать** | **Учащиеся должны уметь/использовать** |
| 1 | Правила ТБ в кабинете информатики. Информационные системы | назначение информационных систем; состав информационных систем; разновидности информационных систем. | Соблюдать правила ТБ | 03.09-06.09 |   |  |
| 2 | Компьютерный текстовый документ как структура данных | что такое гипертекст, гиперссылка;средства, существующие в текстовом процессоре, для организации документа с гиперструктурой (оглавления, указатели, закладки, гиперссылки). | автоматически создавать оглавление документа;организовывать внутренние и внешние связи в текстовом документе. | 08.09-13.09 |   |  |
| 3 | Гипертекстовые структуры. **Практическая работа №1** | 15.09-20.09 |   |  |
| 4 | Интернет как глобальная информационная система | назначение коммуникационных служб Интернета;назначение информационных служб Интернета;что такое прикладные протоколы;основные понятия WWW: Web-страница, Web-сервер, Web-сайт, Web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес; что такое поисковый каталог: организация, назначение;что такое поисковый указатель: организация, назначение. | работать с электронной почтой;извлекать данные из файловых архивов; осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей | 22.09-27.09 |   |  |
| 5 | Работа с электронной почтой, телеконференции. **Практическая работа № 2** | 29.09-04.10 |   |  |
| 6 | Всемирная паутина – World Wide Web | 06.10-11.10 |   |  |
| 7 | Интернет: работа с браузером, просмотр Web –страниц. **Практическая работа № 3** | 13.10-18.10 |   |  |
| 8 | Интернет: сохранение загруженных Web-страниц. Средства поиска данных в Интернете. **Практическая работа № 4** | 20.10-25.10 |   |  |
| 9 | Web-сайт – гиперструктура данных | какие существуют средства для создания Web-страниц;в чем состоит проектирование Web-сайта;что значит опубликовать Web-сайт;возможности текстового процессора по созданию web-страниц. |  | 27.10-01.11 |   |  |
| 10 | Создание Web-сайта средствами Microsoft Word. **Практическая работа № 5** | создать несложный Web-сайт с помощью Microsoft Word | 10.11-15.11 |   |  |
| 11 | Геоинформационные системы**Практическая работа № 5** Создание Web-сайта средствами Microsoft Word.  | что такое ГИС;области приложения ГИС как устроена ГИС;приемы навигации в ГИС | осуществлять поиск информации в общедоступной ГИС | 17.11-22.11 |   |  |
| 12 | Поиск информации в геоинформационной модели. **Практическая работа № 6** | 24.11-29.11 |   |  |
| 13 | **Контрольная работа № 1** по теме "Технология использования и разработки информационных систем" |  |  | 01.12-06.12 |   |  |
| 14 | База данных – основа информационной системы **Практическая работа № 7** Знакомство с СУБД Microsoft Access. | что такое база данных (БД);какие модели данных используются в БД;основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;определение и назначение СУБД;основы организации многотабличной БД;что такое схема БД;что такое целостность данных; | создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, Microsoft Access). | 08.12-13.12 |   |  |
| 15 | Проектирование многотабличной базы данных | 15.12-20.12 |   |  |
| 16 | Создание базы данных. **Практическая работа № 8** | 22.12-27.12 |  |  |
| 17 | Запросы как приложения информационной системы. | структуру команды запроса на выборку данных из БД;организацию запроса на выборку в многотабличной БД;  | реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов; | 12.01-17.01 |   |  |
| 18 | **Практическая работа № 9** «Реализация простых запросов с помощью конструктора» | 19.01-24.01 |   |  |
| 19 | Логические условия выбора данных. **Практическая работа № 10** | основные логические операции, используемые в запросах;правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов | реализовывать запросы со сложными условиями выборки; реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей (углубленный уровень);создавать отчеты | 26.01-31.01 |   |  |
| 20 | Запросы к базе данных. **Практическая работа № 11** | 02.02-07.02 |   |  |
| 21 | Расширение базы данных. Работа с формой. Создание отчета. **Практическая работа № 12** |  | 09.02-14.02 |   |  |
| 22 | **Контрольная работа № 2** по теме «Технология использования и разработки баз данных» | 16.02-21.02 |  |  |
| 23 | Моделирование зависимостей между величинами | понятия: величина, имя величины, тип величины значение величины;что такое математическая модель;формы представления зависимостей между величинами;для решения каких практических задач используется статистика;что такое регрессионная модель;как происходит прогнозирование по регрессионной модели | используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов;осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели. | 23.02-28.02 |   |  |
| 24 | Модели статистического прогнозирования | 02.03-07.03 |   |  |
| 25 | **Практическая работа № 13** «Получение регрессионных моделей в Microsoft Excel» | 09.03-14.03 |   |  |
| 26 | **Практическая работа № 14** «Прогнозирование в Microsoft Excel» | 16.03-21.03 |   |  |
|  |  | что такое корреляционная зависимость;что такое коэффициент корреляции;какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа. | вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в Microsoft Excel) решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в Microsoft Excel). |  |  |  |
| 27 | Модели корреляционных зависимостей | 01.04-04.04- |   |  |
| 28 | **Практическая работа № 15** «Расчет корреляционных зависимостей в Microsoft Excel» | 06.04-11.04 |   |  |
| 29 | Модели оптимального планирования | 13.04-18.04 |   |  |
| 30 | **Практическая работа № 16** «Решение задач оптимального планирования в Microsoft Excel» | 20.04-25.04 |   |  |
| 31 | **Контрольная работа № 3** по теме «Информационное моделирование» | 27.04-02.05 |  |  |
| 32 | Информационные ресурсы. Информационное общество | что такое информационные ресурсы общества;из чего складывается рынок информационных ресурсов;что относится к информационным услугам;в чем состоят основные черты информационного общества; причины информационного кризиса и пути его преодоления;какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества;основные законодательные акты в информационной сфере;суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации. | соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.умение определять основные компоненты информационной культуры человека; | 11.05-16.05 |   |  |
| 33 | Правовое регулирование в информационной сфере. Проблемы информационной безопасности | 18.05-23.05 |   |  |
| 34 | **Итоговое контрольное тестирование № 4 за курс 11 класс** |  |  | 25.05-30.05 |   |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Тема 1. Информационные системы**

*Учащиеся должны знать:*

• назначение информационных систем;

• состав информационных систем;

• разновидности информационных систем.

**Тема 2. Гипертекст**

*Учащиеся должны знать:*

*•* что такое гипертекст, гиперссылка;

• средства, существующие в текстовом процессоре, для орга­низации документа с гиперструктурой (оглавления, указа­тели, закладки, гиперссылки).

*Учащиеся должны уметь:*

• автоматически создавать оглавление документа;

• организовывать внутренние и внешние связи в текстовом документе.

**Тема 3. Интернет как информационная система**

*Учащиеся должны знать:*

• назначение коммуникационных служб Интернета;

• назначение информационных служб Интернета;

• что такое прикладные протоколы;

• основные понятия WWW: Web-страница, Web-сервер, Web-сайт, Web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;

• что такое поисковый каталог: организация, назначение;

• что такое поисковый указатель: организация, назначение.

*Учащиеся должны уметь:*

• работать с электронной почтой;

• извлекать данные из файловых архивов;

• осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

**Тема 4. Web-сайт**

*Учащиеся должны знать:*

• какие существуют средства для создания Web-страниц;

• в чем состоит проектирование Web-сайта;

• что значит опубликовать Web-сайт;

• возможности текстового процессора по созданию web-стра­ниц.

*Учащиеся должны уметь:*

• создать несложный Web-сайт с помощью Microsoft Word;

**Тема 5. Геоинформационные, системы (ГИС)**

*Учащиеся должны знать:*

• что такое ГИС;

• области приложения ГИС;

• как устроена ГИС;

• приемы навигации в **ГИС.**

*Учащиеся должны уметь:*

• осуществлять поиск информации в общедоступной **ГИС.**

**Тема 6. Базы данных и СУБД**

*Учащиеся должны знать:*

• что такое база данных (БД);

• какие модели данных используются в БД;

• основные понятия реляционных БД: запись, поле, **тип** поля, главный ключ;

• определение и назначение СУБД;

• основы организации многотабличной БД;

• что такое схема БД;

• что такое целостность данных;

• этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД.

*Учащиеся должны уметь:*

• создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, Microsoft Access).

**Тема 7. Запросы** к **базе данных**

*Учащиеся должны знать:*

• структуру команды запроса на выборку данных из БД;

• организацию запроса на выборку в многотабличной БД;

• основные логические операции, используемые в запросах;

• правила представления условия выборки на языке запро­сов и в конструкторе запросов.

*Учащиеся должны уметь:*

• реализовывать простые запросы на выборку данных в кон­структоре запросов;

• реализовывать запросы со сложными условиями выборки;

• реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей (углубленный уровень);

• создавать отчеты (углубленный уровень).

**Тема 8. Моделирование зависимостей; статистическое моде­лирование**

*Учащиеся должны знать:*

• понятия: величина, имя величины, тип величины, значе­ние величины;

• что такое математическая модель;

• формы представления зависимостей между величинами;

• для решения каких практических задач используется ста­тистика;

• что такое регрессионная модель;

• как происходит прогнозирование по регрессионной моде­ли.

*Учащиеся должны уметь:*

• используя табличный процессор,, строить регрессионные модели заданных типов;

• осуществлять прогнозирование (восстановление значения **и** экстраполяцию) по регрессионной модели.

**Тема 9. Корреляционное моделирование**

*Учащиеся должны знать:*

• что такое корреляционная зависимость;

• что такое коэффициент корреляции;

• какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

*Учащиеся должны уметь:*

• вычислять коэффициент корреляционной зависимости меж­ду величинами с помощью табличного процессора (функ­ция **КОРРЕЛ** в Microsoft Excel).

**Тема 10. Оптимальное планирование**

*Учащиеся должны знать:*

• что такое оптимальное планирование;

• что такое ресурсы; как в модели описывается ограничен­ность ресурсов;

• что такое стратегическая цель планирования; какие усло­вия для нее могут быть поставлены;

• в чем состоит задача линейного программирования для на­хождения оптимального плана;

• какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.

*Учащиеся должны уметь:*

*•* решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск ре­шения в Microsoft Excel).

**Тема 11. Социальная информатика**

*Учащиеся должны знать:*

*•* что такое информационные ресурсы общества;

• из чего складывается рынок информационных ресурсов;

• что относится к информационным услугам;

• в чем состоят основные черты информационного общества;

• причины информационного кризиса и пути его преодоления;

• какие изменения в быту, в сфере образования будут проис­ходить с формированием информационного общества;

• основные законодательные акты в информационной сфере;

• суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.

*Учащиеся должны уметь:*

• соблюдать основные правовые и этические нормы в инфор­мационной сфере деятельности.

**Виды и формы контроля**

*Текущий контроль* осуществляется с помощью фронтального опроса, опроса в парах и практических работ (компьютерного практикума).

*Тематический* контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) посредством контрольной работы в комбинированной форме: тест по опросному листу + практическая работа за компьютером.При выставлении оценок желательно придерживаться следующих соотношений:

50 – 70% - «3»;

71 – 85% - «4»;

86 – 100% - «5».

*Итоговый* контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме тестирования с использованием элементов ЕГЭ по информатике и ИКТ.

***Темы контрольных работ***

1. Технология использования и разработки информационных систем
2. Технология использования и разработки баз данных
3. Информационное моделирование
4. Итоговое тестирование за 11 класс

***Темы практических работ***

1. Гипертекстовые структуры
2. Интернет: работа с электронной почтой и телеконференциями
3. Интернет: работа с браузером. Просмотр Web-страниц
4. Интернет: работа с поисковыми системами
5. Интернет: создание Web-сайта с помощью Microsoft Word
6. Создание собственного сайта
7. Поиск информации в геоинформационных системах»
8. Знакомство с СУБД Microsoft Access
9. Создание базы данных «Приемная комиссия»
10. Реализация простых запросов с помощью конструктора
11. Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой
12. Реализация сложных запросов к базе данных «Приемная комиссия
13. Получение регрессионных моделей в Microsoft Excel
14. Прогнозирование в Microsoft Excel
15. Расчет корреляционных зависимостей в Microsoft Excel
16. Решение задач оптимального планирования в Microsoft Excel

**Источники информации и средств обучения**

***Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя:***

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2019г.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Практикум. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2019г.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 классы: методическое пособие. – М. Бином. Лаборатория знаний, 2015.

***Электронное сопровождение УМК:***

1. Цифровые образовательные ресурсы. Авторская мастерская И.Г. Семакина/ <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>
2. Сетевые компьютерные практикумы по Информатике и ИКТ/ <http://webpractice.cm.ru/>

***Технические средства обучения***

1. Компьютер
2. Проектор
3. Принтер
4. Модем ASDL
5. Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки для озвучивания всего класса.
6. Сканер.
7. Web-камера.
8. Локальная вычислительная сеть.

***Программные средства***

1. Операционная система Windows ХР.
2. Интегрированное офисное приложение Мs Office 2007.

***Цифровые образовательные ресурсы***

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. <http://www.openclass.ru/dig_resources>
3. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm>
4. <http://products.videouroki.net>
5. [http://metod-kopilka.ru](http://metod-kopilka.ru/),
6. <http://uchitel.moy.su/>,
7. <http://it-n.ru/>,
8. <http://pedsovet.su/>,
9. <http://www.uchportal.ru/>,
10. <http://zavuch.info/>,
11. <http://window.edu.ru/>,
12. <http://festival.1september.ru/>, [http://klyaksa.net](http://klyaksa.net/) и др.