Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Яковлевская средняя общеобразовательная школа

Яковлевского района Белгородской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Головкова Т.И.  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора  школы по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гайкова С.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор  МБОУ «Яковлевская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ермолаева И.В.  Приказ № \_\_\_ от  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. |

Рабочая программа педагога

Ермолаевой Инны Витальевны

по элективному курсу

«Компьютерная графика»

10 класс

базовый курс

.

2013-2014уч.год**2.Пояснительная записка**

# Рабочая программа элективного курса «Компьютерная графика» в 10 классе составлена на основе программы «Компьютерная графика» автора Л.А.Залоговой, изданной в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009г.» в соответствии с:

-Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта , утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004г №1089;

-Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования в 2013/2014 учебном году.

**Цели и задачи курса:**

* дать глубокое понимание принципов построения и хранения изображений;
* изучить форматы графических файлов и целесообразность их ис­пользования при работе с различными графическими программами;
* рассмотреть применение основ компьютерной графики в различ­ных графических программах;
* научить учащихся создавать и редактировать собственные изобра­жения, используя инструменты графических программ;
* научить выполнять обмен графическими данными между различ­ными программами.

В связи с тем, что в программе имеется резерв времени 2 часа, то целесообразно эти часы выделить на изучение темы «Цвет в компьютерной графике» и проведение итоговой контрольной практической работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер урока | По программе | Фактически |
| 34. | 5. | Цветовая модель «Цветовой оттенок-Насыщенность-Яркость». Взаимосвязь различных систем. |
| 35. | 35. | Итоговая контрольная практическая работа. |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Класс | ФИО автора | Издательство | Год издания |
| Компьютерная графика. Элективный курс. Учебное пособие | 10 | Л.А.Залогова | БИНОМ. Лаборатория знаний | 2009 |
| Компьютерная графика .Элективный курс.Практикум | 10 | Л.А.Залогова | БИНОМ.Лаборатория знаний | 2011 |

Программа рассчитана на 70 часов учебного времени, из них 35 часов преподается в 10 классе.

**Формы организации учебного процесса:**

* урок, на котором сочетается групповая, коллективная, индивидуальная форма работы. Преобладающей формой текущего контроля является опрос учащихся в сочетании с проверочными работами учащихся, тестами, практическими работами.
* На основании положения о промежуточной аттестации обучающихся школы плановой формой контроля по элективному курсу в 10 классе является полугодовая промежуточная оценка и годовая аттестация.

**Формы текущего контроля знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся**

**Текущий контроль** осуществляется с помощью выполнения практических работ (компьютерного практикума).

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока(темы) в форме компьютерного тестирования.

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

**3. Требования к подготовке учащихся по элективному курсу**

Учащиеся должны овладеть *основами компьютерной графики,* а именно должны **знать:**

* особенности, достоинства и недостатки растровой графики;
* особенности, достоинства и недостатки векторной графики;
* методы описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели;
* способы получения цветовых оттенков на экране и принтере;
* способы хранения изображений в файлах растрового и векторного формата;
* методы сжатия графических данных;
* проблемы преобразования форматов графических файлов;
* назначение и функции различных графических программ.

В результате освоения *практической части* курса учащиеся должны **уметь**:

1) создавать собственные иллюстрации, используя главные инстру­менты векторной программы CorelDRAW, а именно:

* создавать рисунки из простых объектов (линий, дуг, окружно­стей и т.д.);
* выполнять основные операции над объектами (удаление, пере­мещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение и др);
* формировать собственные цветовые оттенки в различных цве­товых моделях;
* закрашивать рисунки, используя различные виды заливок;
* работать с контурами объектов;
* создавать рисунки из кривых;
* создавать иллюстрации с использованием методов упорядочения и объединения объектов;
* получать объёмные изображения;
* применять различные графические эффекты (объём, перетекание, фигурная подрезка и др.);
* создавать надписи, заголовки, размещать текст по траектории;
* выполнять цветовую коррекцию фотографий;
* ретушировать фотографии;

**4.Календарно-тематическое планирование элективного курса в 10 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела и тем | | Часы учебного времени | Плановые сроки прохождения | Фактические | Примечание |
| **1.Методы представления графических изображений-2 часа** | | | | | | |
| 1. | Инструктаж по охране труда. Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. | | 1 |  |  |  |
| 2. | Сравнение растровой и векторной графики. Особенности редакторов растровой и векторной графики. | | 1 |  |  |  |
| **2.Цвет в компьютерной графике- 3 часа** | | | | | | |
| 3. | Формирование цветовых оттенков на экране монитора. | 1 | |  |  |  |
| 4. | Формирование цветовых собственных цветовых оттенков в различных графических программах. | 1 | |  |  |  |
| 5. | Цветовая модель «Цветовой оттенок-Насыщенность-Яркость». Взаимосвязь различных систем. | 1 | |  |  |  |
| **Глава 3. Форматы графических файлов-2 часа** | | | | | | |
| 6. | Векторные форматы. Растровые форматы. | 1 | |  |  |  |
| 7. | Преобразование файлов из одного формата в другой. | 1 | |  |  |  |
| **Глава 4. Практические занятии по векторной графике -28 часов** | | | | | | |
| 8. | Рабочее окно программы CorelDRAW. | 1 | |  |  |  |
| 9. | Основы работы с объектами. | 1 | |  |  |  |
| 10. | Основы работы с объектами. | 1 | |  |  |  |
| 11. | Основы работы с объектами. | 1 | |  |  |  |
| 12. | Создание иллюстраций. | 1 | |  |  |  |
| 13. | Монтаж и улучшение изображений. | 1 | |  |  |  |
| 14. | Закраска рисунков. | 1 | |  |  |  |
| 15. | Закраска рисунков. | 1 | |  |  |  |
| 16. | Закраска рисунков. | 1 | |  |  |  |
| 17. | Создание иллюстраций. | 1 | |  |  |  |
| 18. | Монтаж и улучшение изображений. | 1 | |  |  |  |
| 19. | Создание рисунков из кривых. | 1 | |  |  |  |
| 20. | Создание рисунков из кривых. | 1 | |  |  |  |
| 21. | Создание рисунков из кривых. | 1 | |  |  |  |
| 22. | Создание рисунков из кривых | 1 | |  |  |  |
| 23. | Создание рисунков из кривых. | 1 | |  |  |  |
| 24. | Создание иллюстраций. | 1 | |  |  |  |
| 25. | Различные графические эффекты. | 1 | |  |  |  |
| 26. | Различные графические эффекты. | 1 | |  |  |  |
| 27. | Различные графические эффекты. | 1 | |  |  |  |
| 28. | Различные графические эффекты. | 1 | |  |  |  |
| 29. | Различные графические эффекты. | 1 | |  |  |  |
| 30. | Создание иллюстраций. | 1 | |  |  |  |
| 31. | Работа с текстом. | 1 | |  |  |  |
| 32. | Работа с текстом. | 1 | |  |  |  |
| 33. | Сохранение и загрузка изображений в CorelDraw. | 1 | |  |  |  |
| 34. | Сохранение и загрузка изображений в CorelDraw. | 1 | |  |  |  |
| 35. | Итоговая контрольная практическая работа. | 1 | |  |  |  |

**5.Содержание курса.**

**1. Методы представления графических изображений-2 часа.**

Растровая графика. Достоинства растровой графики. Недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.

**2. Цвет в компьютерной графике-3 часа.**

Описание цветовых оттенков на экране монитора и на принтере (цве­товые модели). Цветовая модель **RGB.** Формирование собственных цвето­вых оттенков на экране монитора. Цветовая модель **CMYK.** Формирование собственных цветовых оттенков при печати изображений. Взаимосвязь цве­товых моделей **RGB** и **CMYK.** Кодирование цвета в различных графических программах. Цветовая модель **HSB** (Тон — Насыщенность — Яркость).

**3. Форматы графических файлов-2 часа.**

Векторные форматы. Растровые форматы. Методы сжатия графи­ческих данных. Сохранение изображений в стандартных форматах, а также собственных форматах графических программ. Преобразование файлов из одного формата в другой.

**4. Создание иллюстраций-28 часов.**

*Введение в программу CorelDRAW*

*Рабочее окно программы CorelDRAW*

Особенности меню. Рабочий лист. Организация панели инструмен­тов. Панель свойств. Палитра цветов. Строка состояния.

*Основы работы с объектами*

Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружно­стей, дуг, секторов, многоугольников и звезд. Выделение объектов. Опе­рации над объектами: перемещение, копирование, удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование. Изменение масштаба просмот­ра при прорисовке мелких деталей. Особенности создания иллюстраций на компьютере.

*Закраска рисунков*

Закраска объекта (заливка). Однородная, градиентная, узорчатая и текстурная заливки. Формирование собственной палитры цветов. Исполь­зование встроенных палитр.

*Вспомогательные режимы работы*

Инструменты для точного рисования и расположения объектов от­носительно друг друга: линейки, направляющие, сетка. Режимы вывода объектов на экран: каркасный, нормальный, улучшенный.

*Создание рисунков из кривых*

Особенности рисования кривых. Важнейшие элементы кривых: узлы и траектории. Редактирование формы кривой. Рекомендации по созда­нию рисунков из кривых.

*Методы упорядочения и объединения объектов.* Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов на рабочем листе и относительно друг друга. Методы объединения объектов: группирование, комбинирование, сваривание. Исключение одного объекта из другого.

*Эффект объема*

Метод выдавливания для получения объемных изображений. Перс­пективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсвет­ка объемных изображений.

*Перетекание*

Создание технических рисунков. Создание выпуклых и вогнутых объектов. Получение художественных эффектов.

*Работа с текстом*

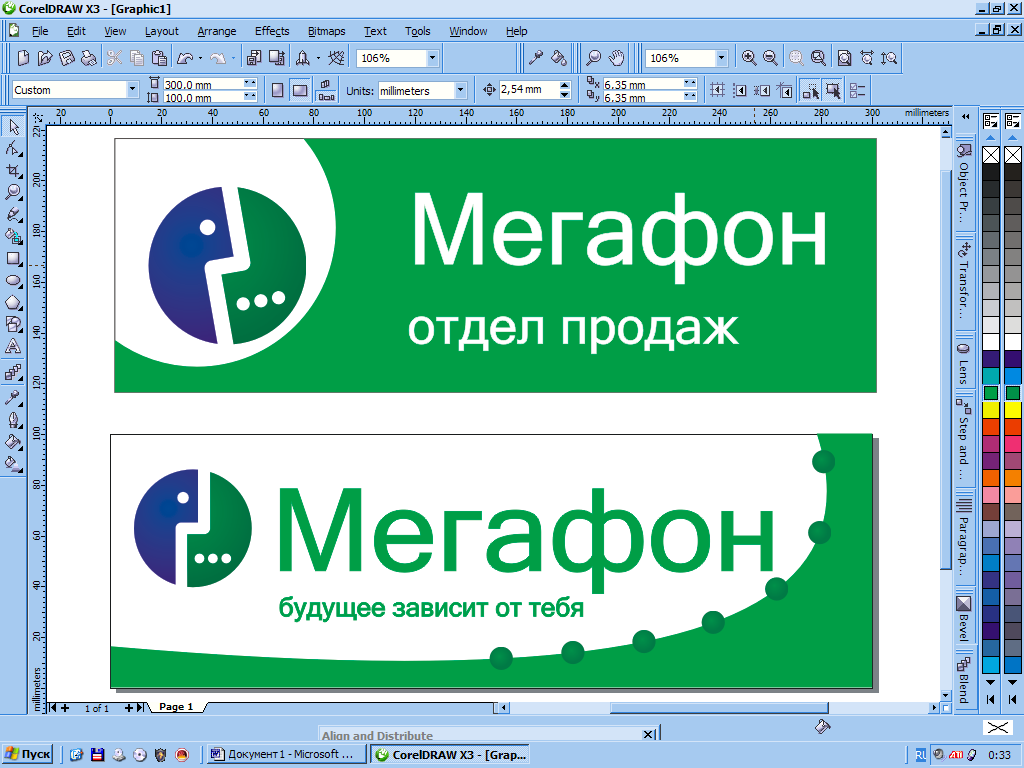
Особенности простого и фигурного текста. Оформление текста. Раз­мещение текста вдоль траектории. Создание рельефного текста. Масшта­бирование, поворот и перемещение отдельных букв текста. Изменение формы символов текста.

*Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW.* Особенности работы с рисунками, созданными в различных версиях программы CorelDRAW. Импорт и экспорт изображений в CorelDRAW.

**6.Формы и средства контроля**

Итоговая практическая контрольная работа

1. Воссоздание фирменного стиля. Макетирование визитных карт в Corel DRAW



Критерии оценивания:

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов по образцу.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено не менее 2/3 всей работы.

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

**7.** 7.Перечень материально-технического

обеспечения учебно-методических средств обучения

*Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы*

Аппаратные средства

* Компьютер
* Проектор
* Принтер
* Модем
* Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
* Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
* Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; диктофон, микрофон.
* Интернет.
* ОС Windows и Linux.
* ПО Coreldraw и Photoshop.

Оснащенность кабинета информатики

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств материально-технического  обеспечения | Необходимое количество | | | | | | Примечания |
| Основная школа | | | Старшая школа | | |
| Базовый уровень | | Профильный уровень |
| 1. | Библиотечный фонд (книгопечатная продукция) | | | | | | | |
| 1.1 | Стандарт основного общего образования по информатике | Д | | | Д | |  | Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета информатики. |
| 1.2 | Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (базовый уровень) | **Д** | | | **Д** | |  |
| 1.3 | Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (профильный уровень) |  | | |  | |  |
| 1.3 | Примерная программа основного общего образования по информатике | **Д** | | | **Д** | | **Д** |
| 1.4 | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по информатике | **Д** | | | **Д** | | **Д** |
| 1.5 | Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по информатике |  | | |  | |  |
| 1.6 | Авторские рабочие программы по информатике | **Д** | | | **Д** | | **Д** |
| 1.7 | Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков) | **Д** | | | **Д** | | **Д** |
| 1.8 | Учебник по информатике для основной школы | **К** | | |  | |  | В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе.  При комплектации библиотечного фонда полными комплектами учебников целесообразно включить в состав книгопечатной продукции, имеющейся в кабинете информатики, не только УМК, используемого в данной школе, но и по несколько экземпляров учебников из других УМК. Эти учебники могут быть использованы учащимися для выполнения практических работ, а также учителем как часть методического обеспечения кабинета. |
| 1.9 | Учебник для базового обучения |  | | | **К** | |  |
| 1.10 | Учебник для профильного обучения |  | | |  | |  |
| 1.11 | Учебники для базового обучения с учетом профиля (гуманитарный, естественно-научный, технологический) |  | | | **К** | |  |
| 1.12 | Рабочая тетрадь по информатике | **К** | | | **К** | |  | В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, соответствующие используемым комплектам учебников. |
| 1.13 | Научная, научно-популярная литература, периодические издания | **П** | | | **П** | | **П** | Необходимы для подготовки докладов и сообщений; Научные, научно-популярные и художественные издания, необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ должны содержаться в фондах школьной библиотеки |
| 1.14 | Справочные пособия (энциклопедии и т.п.) | **П** | | | **П** | | **П** |  |
| 1.15 | Дидактические материалы по всем курсам | **Ф** | | | **Ф** | | **Ф** | Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам. |
| **2.** | Печатные пособия | | | | | | | |
|  | Плакаты | | | | | | | Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации). |
| 2.1 | Организация рабочего места и техника безопасности | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.2 | Архитектура компьютера | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.3 | Архитектура компьютерных сетей | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.4 | Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы) | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.5 | Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.6 | История информатики | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
|  | *Схемы* | | | | | | |
| 2.7 | Графический пользовательский интерфейс | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.8 | Информация, арифметика информационных процессов | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.9 | Виды информационных ресурсов | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.10 | Виды информационных процессов | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.11 | Представление информации (дискретизация) | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.12 | Моделирование, формализация, алгоритмизация | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.13 | Основные этапы разработки программ | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.14 | Системы счисления | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.15 | Логические операции | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.16 | Блок-схемы | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.17 | Алгоритмические конструкции | | **Д** | | **Д** | **Д** | |
| 2.18 | Структуры баз данных | |  | |  | **Д** | |
| 2.18 | Структуры веб-ресурсов | |  | | **Д** | **Д** | |  |
| 2.19 | Таблица Программа информатизации школы | | **Д** | | **Д** | **Д** | |  |
| **3.** | **цифровые образовательные ресурсы** | | | | | | | |
|  | *Инструменты учебной деятельности (программные средства)* | | | | | | | Все программные средства должна быть лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест. |
| 3.1 | Операционная система | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.2 | Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.). | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.3 | Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.). | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.4 | Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.5 | Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами | | **Д** | | **Д** | **Д** | |  |
| 3.6 | Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер. | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Устанавливается на сервере, для остальных компьютеров необходимы клиентские лицензии. |
| 3.7 | Антивирусная программа | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.8 | Программа-архиватор | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.9 | Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.10 | Программа для записи CD и DVD дисков | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.11 | Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.12 | Звуковой редактор. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.13 | Программа для организации аудиоархивов. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.14 | Редакторы векторной и растровой графики. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.15 | Программа для просмотра статических изображений. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.16 | Мультимедиа проигрыватель | | **К** | | **К** | **К** | | Входящий в состав операционных систем или другой |
| 3.17 | Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов | | **П** | | **П** | **П** | |  |
| 3.18 | Редактор веб-страниц. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.19 | Браузер | | **К** | | **К** | **К** | | Входящий в состав операционных систем или другой |
| 3.20 | Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.21 | Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.22 | Система автоматизированного проектирования. | | **-** | | **-** | **-** | |  |
| 3.23 | Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук. | | **-** | | **-** | **-** | |  |
| 3.24 | Интегрированные творческие среды. | | **-** | | **-** | **-** | |  |
| 3.25 | Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь. | | **К** | | **К** | **К** | | Словарь должны иметь возможность озвучивания иностранных слов |
| 3.26 | Система программирования. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.27 | Клавиатурный тренажер. | | **К** | | **К** | **К** | |  |
| 3.28 | Программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных | | **-** | | **-** | **-** | |  |
| 3.29 | Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники | | **-** | | **-** | **-** | | Для получения и обработки данных, передачи результатов на стационарный компьютер |
| 3.30 | Программное обеспечение для работы цифрового микроскопа | | **-** | | **-** | **-** | | Дает возможность редактировать изображение, сохранять фото и видеоизображений в стандартных форматах |
| 3.31 | Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам | | **К** | | **К** | **К** | | Предназначены для реализации интегративного подхода, позволяющего изучать информационные технологии в ходе решения задач различных предметов, например, осваивать геоинформационные системы в ходе их использования в курсе географии |
| **4.** | **Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)** | | | | | | | |
| 4.1 | Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов | | **-** | | **-** | **-** | | Данные комплекты должны развивать и дополнять комплекты, описанные в разделе «Печатные пособия». |
| **5.** | **Технические средства обучения (средства ИКТ)** | | | | | | | |
| 5.1 | Экран (на штативе или настенный) | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Минимальный размер 1,5 × 1,5 м |
| 5.2 | Мультимедиа проектор | | **Д** | | **Д** | **Д** | | В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео и аудио источникам |
| 5.3 | Персональный компьютер – рабочее место учителя | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Основные технические требования:  операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным. |
| 5.4 | Персональный компьютер – рабочее место ученика | | **К** | | **К** | **К** | | Основные технические требования:  операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным. |
| 5.5 | Принтер лазерный | | **П** | | **П** | **П** | | Формат А4  Быстродействие не ниже 15 стр./мин, разрешение не ниже 600 × 600 dpi |
| 5.6 | Принтер цветной | | **П** | | **П** | **П** | | Формат А4  Ч/б печать: 10 стр./мин. (А4),  цветная печать: 6 стр./мин. |
| 5.7 | Принтер лазерный сетевой | | **-** | | **-** | **-** | | Формат А4  Быстродействие не ниже 25 стр./мин, разрешение не ниже 600×600 dpi; входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения |
| 5.8 | Сервер | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства школы. Организацию доступа к ресурсам Интернет. Должен обладать дисковым пространством, достаточным для размещения цифровых образовательных ресурсов необходимых для реализации образовательных стандартов по всем предметам, а также размещения работ учащихся. Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения |
| 5.9 | Источник бесперебойного питания | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Во всех образовательных учреждениях обеспечивает работу сервера, в местностях с неустойчивым электроснабжением необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства. |
| 5.10 | Комплект сетевого оборудования | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Должен обеспечивать соединение всех компьютеров, установленных в школе в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет. |
| 5.11 | Комплект оборудования для подключения к сети Интернет | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретной школы. Оптимальной скоростью передачи является 2,4 Мбит/сек. |
| 5.12 | Специальные модификации устройств для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения) | | **-** | | **-** | **-** | | Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП |
| 5.13 | Копировальный аппарат | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения |
|  | *Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации* | | | | | | | |
| 5.14 | Устройства создания графической информации (графический планшет) | | **-** | | **-** | **-** | | Рабочая зона – не менее формата А6; чувствительность на нажим; ручка без элементов питания. |
| 5.15 | Сканер | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Оптическое разрешение не менее 1200×2400 dpi |
| 5.16 | Цифровой фотоаппарат | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Рекомендуется использовать фотоаппараты со светочувствительным элементом не менее 1 мегапикселя |
| 5.17 | Устройство для чтения информации с карты памяти  (картридер) | | **-** | | **-** | **-** | |  |
| 5.18 | Цифровая видеокамера | | **-** | | **-** | **-** | | С интерфейсом IEEE 1394; штатив для работы с видеокамерой |
| 5.19 | Web-камера | | **-** | | **-** | **-** | |  |
| 5.20 | Устройства ввода/вывода звуковой информации – микрофон, наушники | | **Ф** | | **Ф** | **Ф** | | В комплекте к каждому рабочему месту |
| 5.21 | Устройства вывода/ вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники | | **Д** | | **Д** | **Д** | | В комплекте к рабочему месту учителя |
| 5.22 | Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры) | | **-** | | **-** | **-** | | Не менее 4-х октав |
| 5.23 | Внешний накопитель информации | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Емкость не менее 120 Гб |
| 5.24 | Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память) | | **Д** | | **Д** | **Д** | | Интерфейс USB; емкость не менее 128 Мб |
|  | *Расходные материалы* | | | | | | | |
| 5.25 | Бумага | | **+** | | **+** | **+** | | Количество расходных материалов должно определяться запросами образовательным учреждением и зависит от количества классов и должно полностью обеспечивать потребности учебного процесса |
| 5.26 | Картриджи для лазерного принтера | | **+** | | **+** | **+** | |
| 5.27 | Картриджи для струйного цветного принтера | | **+** | | **+** | **+** | |
| 5.28 | Картриджи для копировального аппарата | | **+** | | **+** | **+** | |
| 5.29 | Дискеты | | **-** | | **-** | **-** | |
| 5.30 | Диск для записи (CD-R или CD-RW) | | **+** | | **+** | **+** | |
| 5.31 | Спирт для протирки оборудования | | **+** | | **+** | **+** | | Ориентировочно – из расчета 20 г на одно устройство в год |
| **6.** | **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование** | | | | | | | |
| 6.1 | Конструктор для изучения логических схем | | | **-** | **-** | **-** | |  |
| 6.2 | Комплект оборудования для цифровой измерительной естественно - научной лаборатории на базе стационарного и/или карманного компьютеров | | | **-** | **-** | **-** | | Включает набор из нескольких (но не менее 7) цифровых датчиков (расстояния, температуры, освещенности, влажности, давления, тока, напряжения, магнитной индукции и пр.), обеспечивающих возможность измерений методически обусловленных комплексов физических параметров с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный и стационарный компьютер, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и учета работ учителем. |
| 6.3 | Комплект оборудования для лаборатории конструирования и робототехники | | | **-** | **-** | **-** | | В комплекте – набор конструктивных элементов для создания программно управляемых моделей, программируемый микропроцессорный блок, набор датчиков (освещенности, температуры, угла поворота и др.), регистрирующих информацию об окружающей среде и обеспечивающих обратную связь, программное обеспечение для управления созданными моделями.\*  \* необходим компьютер |
| 6.4 | Цифровой микроскоп или устройство для сопряжения обычного микроскопа и цифровой фотокамеры. | | | **-** | **-** | **-** | | Подключаемый к компьютеру микроскоп, обеспечивающий изменяемую кратность увеличения; верхняя и нижняя подсветка предметного столика; прилагаемое программное обеспечение должно обеспечивать возможность сохранения статических и динамических изображений в стандартных форматах с разрешением, достаточным для учебного процесса. |
| **7.** | **МОДЕЛИ** | | | | | | | |
| 7.1 | Устройство персонального компьютера | | | **-** | **-** | **-** | | Модели могут быть представлены в цифровом формате для демонстрации на компьютере |
| 7.2 | Преобразование информации в компьютере | | | **-** | **-** | **-** | |
| 7.3 | Информационные сети и передача информации | | | **-** | **-** | **-** | |
| 7.4 | Модели основных устройств ИКТ | | | **-** | **-** | **-** | |
| **8.** | **НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ** | | | | | | | |
| 8.1 | В качестве натуральных объектов предполагается использование средств ИКТ, описанных в разделах «Технические средства обучения» и «Учебно-практическое оборудование» | | |  |  |  | |  |
| 8.2 | Микропрепараты для изучения с помощью цифрового микроскопа | | | **-** | **-** | - | |  |

**Литература**

1. *Залогова Л.А.* Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие/Л.А.Залогова. – 2 изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 212 с., 16 с. Ил.: ил.
2. *Залогова Л.А.* Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум/Л.А.Залогова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 245 с., 16 с. Ил.: ил.Гринберг А.Д., Гринберг С. Цифровые изображения. — Минск, ООО Попурри, 1997.
3. *Корриган Дж.* Компьютерная графика. — М.: ЭНТРОП, 1995.
4. *Олтман P.* CorelDRAW 9. — М.: ЭНТРОП, Киев: ВЕК+, Киев: Издательская группа BHV, 2010.
5. *ТайцА.М., ТайцА.А.* CorelDRAW 11. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
6. *Тайц A.M., Тайц А.А.* Adobe PhotoShop 7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006.