

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ



ФГОС

**ИНФОРМАТИКА
МАТЕМАТИКА
ПРОГРАММЫ
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ
3–6 классы**

**М. С. Цветкова
О. Б. Богомолова**

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ



ИНФОРМАТИКА МАТЕМАТИКА

**ПРОГРАММЫ
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ
3–6 классы**

**М. С. Цветкова
О. Б. Богомолова**

爱
谢谢



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2013

ВВЕДЕНИЕ

В общеобразовательной школе, помимо традиционных форм обучения, всегда были популярны всевозможные кружки, клубы, факультативы, мастерские, олимпиады и конкурсы. Увлеченные своим делом учителя стремились поддержать интерес к изучению предмета, поэтому проведение предметных недель, конкурсов и олимпиад всегда являлось обязательным компонентом не только обучения, но и в большей мере развития и воспитания. Общеизвестно, что целенаправленная внеурочная деятельность создает возможность для дифференцированного и вариативного образования детей, позволяет реализовать маршруты индивидуального развития в соответствии с потребностями и интересами ребенка.

В настоящее время, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), статус внеурочной деятельности значительно повысился. Внеурочная деятельность становится обязательным компонентом основной образовательной программы основного общего образования. Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (духовно-нравственное, физкультурно-спортивное и оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в рамках части, формируемой участниками образовательного процесса (30%). Формы организации образовательного процесса (кружки, художественные студии, спортивные клубы и секции, юношеские организации, краеведческая работа, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, военно-патриотические объединения и т. д.), а также чередование урочной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы основного общего образования определяет образовательное учреждение.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны

обеспечиваться современной информационно-образовательной средой. Обеспечение нового качества образования сегодня напрямую связывается с созданием новой информационной образовательной среды (ИОС), основанной на комплексном использовании средств информационных технологий. Огромные потенциальные возможности средств ИКТ для организации образовательного процесса дают все основания для успешной реализации задач обновления образования. В настоящее время издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» подготовило инновационный учебно-методический комплекс (ИУМК) по естественно-математическому образованию. Ядром ИУМК являются входящие в Федеральный перечень учебники по информатике, математике, физике, химии и биологии с межпредметными практикумами, элективными курсами и пр. ИУМК ориентирует педагогов и школьников на творческую работу в открытой информационной образовательной среде школы, в том числе и с использованием электронных УМК как нового дидактического средства.

В условиях активного развития информационной образовательной среды можно выделить цифровые зоны развития школы:

- автоматизация управленческой деятельности;
- цифровая поддержка школьной библиотеки;
- медиаподдержка воспитательной работы в школе, цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в учебном процессе;
- информатизация досуговой и внеурочной деятельности в школе;
- дистанционные формы работы школ, педагогов и учащихся.

Все это влияет на традиционные формы организации учебно-воспитательной работы. В сочетании с новыми педагогическими технологиями, использованием ИКТ и ЦОР, а также расширением доступа школ к национальным образовательным хранилищам можно говорить о школе будущего на основе современных инновационных УМК (ИУМК).

В каждом предметном разделе ФГОС отражена необходимость использовать информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в качестве инструмента познавательной деятельности учащихся: для поиска информации в электронных архивах и ее анализа, для работы с электронными компьютерными лабораториями и презентационными средами. Таким образом, информационные технологии выступают и как ин-

струмент межпредметного объединения в учебной деятельности детей, что необходимо учитывать как в преподавании предмета, так и при выборе направлений внеурочной деятельности.

В существующих условиях перехода образовательных учреждений на ФГОС целесообразно организовать внеурочную деятельность, направленную на освоение дополнительных возможностей средств ИКТ. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» предлагает программы учебных курсов для внеурочной деятельности, направленные на освоение и использование средств ИКТ и проектных форм работы по наиболее актуальным направлениям естественнонаучного образования. Все предлагаемые программы сопровождаются уже изданными учебными курсами, практикумами и методическими пособиями.

Программы внеурочной деятельности подготовлены на основе требований действующего ФГОС, легко встраиваются в используемый УМК и расширяют или углубляют его с учетом потребностей школы, учителя и ученика. Они наиболее полно и широко предоставляют учителю и ученику вариативные разделы, помогают в выборе траектории обучения по предмету и гарантируют достижение учащимися требований, проверяемых в ходе Государственной итоговой аттестации (ГИА, ЕГЭ).

Предлагаемые программы учебных курсов для внеурочной деятельности имеют в основном модульную структуру и содержат:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются цели и задачи обучения;
- 2) общую характеристику учебного курса;
- 3) описание места учебного курса в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса;
- 5) содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) планируемые результаты изучения учебного курса.

При использовании во внеурочной деятельности модульных курсов специально отбираются учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся. Эти задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях

повышения эффективности процесса формирования ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В соответствии с ФГОС образовательное учреждение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу основного общего образования на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования. Однако примерная основная образовательная программа основного общего образования по настоящее время не утверждена уполномоченными органами, осуществляющими управление в сфере образования, и поэтому не является нормативным документом. В структуре правовой информации примерная программа основного общего образования, подготовленная институтом стратегических исследований в образовании РАО и одобренная Координационным советом при департаменте общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации по вопросам организации введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования, относится к иной правовой информации (наряду с инструкциями, информационными письмами, научными статьями) и может являться только справочным ориентиром для образовательных учреждений.

Предлагаемые издательствами программы курсов как для урочной, так и для внеурочной деятельности не требуют отдельного утверждения органами, осуществляющими управление в системе образования разных уровней, поскольку встраиваются в УМК автора и издаются аккредитованными издательствами. Но рабочими программами учителя они становятся тогда, когда включены в состав основной образовательной программы (ООП) образовательного учреждения и учитывают специфику данного учреждения.

С учетом специфики региональных условий, уровня подготовленности учеников, а также с целью использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий учитель может вносить изменения в предлагаемую учебную программу (примерную, авторскую). Учитель может вносить коррективы во все структурные элементы используемой программы с учетом особенностей своего образовательного учреждения и особенностей учащихся конкретного класса: опреде-

лять новый порядок изучения материала, перераспределять учебное время, вносить изменения в содержание изучаемой темы, дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т. д. В пояснительной записке обосновываются коррективы, внесенные в используемую учебную программу; все коррективы отражаются в соответствующих структурных компонентах программы. Таким образом, предлагаемые программы в составе УМК выполняют двойную функцию: являются одновременно авторскими программами и рабочими программами учителей в составе ООП, поскольку содержание ООП строится с учетом оснащенности образовательного учреждения, возможного вклада каждого педагога, работающего в данной параллели, и отражает логику развертывания образовательного процесса во временной перспективе.

Современная информационная образовательная среда школы поддерживает активную позицию участников образовательного процесса, позволяет полноценно использовать инновационные авторские УМК, встраивать в учебный процесс новые дидактические средства, в том числе и электронные учебники, а также сочетать возможности урочной и внеурочной деятельности для осуществления проектной исследовательской деятельности и т. д. В целях активного использования возможностей ИОС издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет интерактивную методическую поддержку учителей через сайт методической службы (<http://metodist.lbz.ru>). Всевозможные конкурсы, олимпиады, видеолекции авторов УМК и ведущих ученых страны, интернет-газета, форумы позволят быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета и организации внеурочной деятельности.

Именно комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, направлено на развитие потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также практическое применение знаний и умений, активное использование ИКТ в образовательной деятельности.

*Методическая служба издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»*

I. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ. ПОДГОТОВКА К ОЛИМПИАДЕ»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Решение нестандартных задач (по математике и информатике). Подготовка к олимпиаде» предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Программа предполагает ее реализацию в факультативной или кружковой форме в 3–6 классах начальной и основной школы. Возможно продолжение указанного курса в 7–10 классах. (См. программы внеурочной деятельности для основной школы.)

Основной целью учебного курса является обучение решению нестандартных задач по математике и информатике. Курс также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики и позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике и информатике.

Программа, предлагаемая в авторском варианте, состоит из трех неравнозначных по затрачиваемому времени модулей, предназначенных для разных возрастных групп: первый — для 3–4 классов, второй — для 5–6 классов. В данное издание входят два первых модуля, третий модуль входит в сборник программ для внеурочной деятельности для основной школы.

2. Общая характеристика курса

Одной из особенностей творческой личности является устойчивое умение (превращенное в привычку) находить лучшее решение проблемы (творчество). Это относится к любым задачам.

Множество нестандартных задач для учащихся основной школы сконцентрировано в математике. В различных математических книгах, посвященных олимпиадным задачам,

дается их обзор с решениями и без них, в ряде случаев разбирается методика решения. Однако сам мыслительный процесс нахождения решения задачи, как правило, не отражается. И у читателя возникает вопрос, как «додуматься» до решения задачи. Другой не менее важный вопрос, на который необходимо обращать внимание при обучении решению нестандартных задач, — каковы составляющие мыслительного процесса от «прочтения» задачи до ее решения?

Научить решать нестандартные задачи — интересная, но и достаточно непростая работа, которая предполагает применение знаний по педагогике, методике, психологии, личного творчества и многого другого. Решение нестандартных задач соотносится с творчеством личности. Поэтому чем больше учтено существенных элементов, входящих в процесс творчества, тем успешнее будет достигнута цель.

Для достижения указанной цели прежде всего необходимо познакомиться с идеями и механизмом, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач, получить представление о новом подходе к обучению и познакомиться с методикой достижения значимых результатов. А далее на примере достаточно большого числа олимпиадных задач разобрать различные приемы решений, для которых вычленены и обобщены их особенности.

Так, прослеживая связь творческого процесса и процесса решения нестандартной задачи, рассматриваются компоненты творчества: научные знания, творческое мышление, умения творческой работы, а также такие качества, без которых немислимо творчество: анализ, синтез и умение предвидеть (т. е. прогнозировать, экстраполировать имеющиеся знания на еще непознанную ситуацию).

Большое внимание необходимо уделять возрастным особенностям восприятия учебного материала учащимися, а также принципам организации занятий по развитию творческого мышления при решении нестандартных и олимпиадных задач у учащихся с пятого по десятый классы, включая систематизацию самих нестандартных задач.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Решение нестандартных задач (по математике и информатике)» реализуется за счет вариативного компонен-

та, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок.

По решению образовательного учреждения можно использовать все предлагаемые модули для разных возрастных категорий учащихся в течение четырех лет, изучая их путем использования различных форм реализации внеурочной деятельности: факультатив, кружок, проектно-исследовательская деятельность. В этом случае общий объем учебного времени составит 108 ч (36+72). При компоновке программы помодульно на два года обучения следует иметь в виду, что лучше всего использовать метод погружения. Таким образом, нагрузка распределяется не равномерно на каждой неделе (через неделю) по одному дополнительному часу на нестандартные задачи, а по мере изучения тем в основном курсе математики или информатики встраиваются необходимые часы (блок по 2–4 ч) для отработки интересных нестандартных задач по изученной теме. Эффективность такого подхода существенно выше.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса

В результате изучения всех без исключения предметов основной школы получают дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся*, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся. При использовании во внеурочной деятельности модульных кур-

сов специально отбираются учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся. Такие задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;*
- *умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;*
- *умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;*
- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).*

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- *формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;*
- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- *на овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;*
- *формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;*
- *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено подборкой нестандартных задач по арифметике, геометрии и логике для 3–6 классов. Для дальнейшего использования учебного курса расширяется список задач по указанным темам и усложняется содержание заданий за счет работы с аналитическими задачами, задачами на комбинаторику, теорию множеств и т. д. В процессе работы рекомендуется использовать издание: Дрозина В. В., Дильман В. Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. — Москва.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Использование современных образовательных технологий на уроках математики позволяет повысить качество обучения предмету.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационной образовательной средой. ИОС образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы) систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной ИОС.

6. Тематическое планирование курса

Модуль 1 (36 ч)

3–4 классы

Таблица 1

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Арифметика</i>	Методы устного счета	3
	Признаки делимости	3
	Числовые неравенства и оценки	4
	Дроби	4

Окончание табл. 1

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Геометрия</i>	Задачи на разрезание, перекладывание и построение фигур	3
	Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением	3
<i>Логика</i>	Логические таблицы («лжецы» и «правдивые»)	3
	Переливания	3
	Взвешивания	3
	Решения «с конца»	3
	Популярные и классические логические задачи	4

Модуль 2 (72 ч)

5–6 классы

Таблица 2

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Арифметика</i>	Методы устного счета	1
	Признаки делимости	1
	Числовые ребусы	2
	Делимость и остатки	2
	Последняя цифра степени	2
	Проценты	3
	Десятичная система счисления	1
	Числовые неравенства и оценки	2
	Арифметические конструкции	2

Продолжение табл. 2

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Геометрия</i>	Задачи на разрезание, перекладывание и построение фигур	2
	Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением	2
	Задачи на построение с идеей симметрии	2
	Неравенство треугольника	2
<i>Логика</i>	Логические таблицы	3
	Переливания	2
	Взвешивания	2
	Популярные и классические логические задачи	2
	Принцип Дирихле: 1) принцип переполнения и незаполнения; 2) доказательство от противного; 3) конструирование «ящичков»	3
	Раскраски: 1) шахматная раскраска; 2) замощения	2
	Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника	2
Четность: 1) делимость на 2; 2) чередования; 3) парность	2	
<i>Алгебра</i>	Разность квадратов: 1) устный счет; 2) задачи на экстремум	4

Окончание табл. 2

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Анализ</i>	Задачи на совместную работу	2
	Разные задачи на движение	3
	Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия со знаменателем 2 и 1/2	3
<i>Теория множеств</i>	Булевы операции на множествах	3
	Формула включений и исключений	2
<i>Комбинаторика</i>	Правило произведения и суммы	3
	Факториал	3
	Правило дополнения	2
	Правило кратного подсчета	2

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественнонаучные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории.

II. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Геометрические фигуры» предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному и общекультурному направлениям развития личности. Программа предполагает ее реализацию в факультативной или кружковой форме в 3–6 классах начальной и основной школы.

Основной целью учебного курса является формирование у младших школьников представлений о геометрических фигурах.

2. Общая характеристика курса

Формирование у младших школьников представлений о геометрических фигурах является одной из главных задач начального геометрического образования детей. Решение этой задачи начинается с уточнения представлений первоклассников о знакомых с дошкольного детства пространственных отношениях: «сверху — снизу», «слева — справа», «вперед — сзади», «внутри — снаружи» и т. п. В традиционной начальной школе изучению взаимного расположения предметов в пространстве отводится незначительное время в подготовительный («дочисловой») период обучения математике: учащиеся рассматривают сюжетные и предметные картинки с целью нахождения отличий, отвечают на вопросы учителя, составляют высказывания со словами «над — под — между — слева — справа — перед — за» и т. п. Предлагаемые на страницах учебников математики упражнения по теме «Взаимное расположение предметов» (а их довольно мало) способствуют скорее развитию у первоклассников образной памяти, речи, мыслительной операции сравнения, нежели развитию у них пространственного мышления и воображения. Причина — от

учащихся не требуют ни создания пространственного образа, ни его преобразования в соответствии с поставленной целью. В результате опыт школьников при выполнении подобных заданий не осмысливается, а только напоминает. Познание ребенком пространства и ориентировка в нем — процесс сложный и длительный, и он не завершается к концу дошкольного периода. Многие дети в возрасте 6–7 лет умеют ориентироваться относительно собственного тела, но, попадая в ситуацию, в которой требуется умение ориентироваться относительно разных точек отсчета, сталкиваются с затруднениями. Особенно сложными для различения становятся отношения «слева — справа». Именно поэтому первая важная тема «Пространственные отношения» посвящена изучению младшими школьниками взаимного расположения предметов в пространстве.

Научно-практический интерес к проблеме формирования у младших школьников геометрических представлений был вызван тем положением, которое занимает геометрический материал в традиционном курсе обучения математике в начальной школе. Анализ учебников математики для 1–4 классов показал отсутствие четкой системы в отборе геометрического материала, большие перерывы в его изучении, небольшой объем и ограниченность содержательной стороны. Введение геометрических понятий, использование геометрического материала в различных начальных курсах обучения математике зачастую направлено на формирование у детей вычислительных и измерительных навыков, а не на осмысление математического содержания и развитие пространственного мышления. Многие изучаемые в начальной школе геометрические фигуры определяются остенсивно, путем показа, при этом выделение фигур как форм предметов окружающего мира не происходит.

Цель учебного курса состоит в том, чтобы показать учителю возможный вариант организации деятельности детей по формированию у них начальных геометрических представлений, ответить на вопросы, зачем необходимо вводить геометрический материал в начальный курс обучения математике, с чего начинать обучение младших школьников элементам геометрии, как формировать у них представления о геометрической фигуре, с помощью каких упражнений развивать у детей пространственное мышление. Многие задания будут интересны и полезны учащимся 2–4 классов. Подробные коммента-

рии, приводящиеся практически к каждому заданию, помогут учителю организовать деятельность детей по формированию у них пространственных представлений. Следует отметить, что многие учителя московских и подмосковных школ уже используют в своей практике разработанные содержание и методику обучения младших школьников элементам геометрии, а дети решают предлагаемые в данной книге задачи с большим удовольствием и увлечением.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Геометрические фигуры» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок. Общее количество часов в год — 36 ч.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса

В ходе изучения предлагаемого курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;*
- *умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;*
- *умение создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.*

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- *формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;*

- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — схемы, графики, модели.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено подборкой задач для формирования представлений о геометрических фигурах для учащихся 3–6 классов.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы), систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

6. Тематическое планирование курса

Таблица 3

Тема	Кол-во часов
Пространственные отношения	
1. Сверху — снизу, над — под, выше — ниже, вверх — вниз	2
2. Спереди — сзади, перед — за, ближе — дальше, между, следовать за	2
3. Слева — справа, между, слева от — справа от, налево — направо	2
4. Зацепления	2
5. Следовать за, между, предшествовать	2
6. Внутри — вне — снаружи	2
7. Напротив, противоположный	2
Проверка знаний	2
Геометрические фигуры	
8. Плоские и кривые поверхности. Замкнутые и незамкнутые линии	2
9. Точки самопересечения линий. Взаимное расположение точки и линии	2
10. Прямая. Отрезок	2
11. Замкнутые и незамкнутые поверхности. Четырехгранная пирамида (тетраэдр)	2
12. Многогранники	2
13. Ломаная	2
14. Многоугольники. Треугольник. Четырехугольник. Треугольная и четырехугольная пирамиды	2
15. Призмы	2
Проверка знаний	2
Резерв	2
Всего	36 ч

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполагать, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовых отношений, ограничение понятия.

III. ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ. НАЧАЛЬНЫЙ КУРС»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Информатика и ИКТ. Начальный курс» предназначена для организации внеурочной деятельности по общекультурному направлению развития личности. Программа предполагает ее реализацию в факультативной или кружковой форме в 3–4 классах начальной школы.

Основной целью учебного курса является формирование первоначальных сведений и умений по информатике. Курс также закладывает пропедевтику основных тем курса информатики и позволяет успешно ориентироваться при использовании ПК в учебной и творческой деятельности детей.

2. Общая характеристика курса

В данном курсе не ставится задача освоения всех используемых понятий информатики. Большая часть из них вводится пропедевтически и носит характер среды, в которой проходит деятельность учеников. Результатами изучения курса выступает создаваемая учениками образовательная продукция и соответствующий уровень их личностного приращения.

Начинать занятия по данной программе можно не только с 3-го класса, но и раньше или позже. Большинство уроков и заданий пригодны для учеников начальной школы разного возраста. Задания ориентированы на разные уровни изучения информатики. Задания в занятиях даны с избытком для того, чтобы учитель мог выбрать из них те, которые наиболее соответствуют уровню подготовки учеников.

Особенностью предлагаемых заданий является их открытость. Задания ориентированы не столько на поиск готовых ответов и решений, сколько на творческое самовыражение учащихся по отношению к изучаемому понятию, устройству или действию. Например, детям предлагается придумать свои значки и пиктограммы, нарисовать образ информации.

Задания имеют личностный характер и адресованы ученику, его индивидуальным особенностям, жизнедеятельности, мировосприятию. Понятия информатики и соответствующие способы деятельности ученики усваивают в ходе собственного творчества.

Помощниками детей в изучении информатики являются занимательные персонажи: любознательная школьница Настя, компьютерный домовый Информашка и забавный кот Макс. Они предлагают и вместе с ребятами выполняют задания, приводят свои суждения по рассматриваемым проблемам, высказывают различные варианты рефлексивных оценок происходящего. Юмористические диалоги персонажей позволяют детям заинтересоваться и вникнуть в сущность заданий, получить дополнительную информацию по теме урока. Наличие трех героев — представителей трех миров — человека, машин и природы — дает возможность с разных сторон показать сходство и различие информационных процессов в этих мирах, с их точек зрения.

Понятия информатики вводятся на двух уровнях восприятия: 1) персонажи пособия разъясняют ученикам смысл понятий с примерами и пояснениями; 2) в рамках даны объяснения некоторых понятий информатики. Их заучивание не является для учащихся обязательным.

В предложенном вашему вниманию курсе ведущей и ключевой выступает лично значимая, мотивированная и продуктивная деятельность ученика. При выполнении учебных заданий ребенок ощущает личную потребность именно в такой деятельности. Не логика науки, а интересы и жизнь младшего школьника являются отправными точками его обучения. Именно этот подход положен в основу данного курса информатики в начальной школе.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Информатика и ИКТ. Начальный курс» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;*
- *умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;*
- *умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;*
- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).*

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- *формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;*
- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено в двух рабочих тетрадях для 3 и 4 классов, а также в методическом пособии для учителя.

1. *Хуторской А. В., Андрианова Г. А.* «Информатика и ИКТ: рабочая тетрадь. 3 класс». — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
2. *Хуторской А. В., Андрианова Г. А.* «Информатика и ИКТ: рабочая тетрадь. 4 класс». — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
3. *Хуторской А. В., Андрианова Г. А.* «Информатика и ИКТ в начальной школе: методическое пособие». — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.

Тетради содержат материал для организации самостоятельной работы учащихся как на уроке, так и дома, проблемы для дискуссий, творческие вопросы и упражнения, задания на систематизацию и обобщение изученного, различные памятки.

Почти каждый урок начинается с задания типа «Обсудим вместе». Учащимся предлагается ответить на вопросы, обращенные к их личному опыту, выдвинуть свои версии решения интересных проблем, поделиться с учителем и одноклассниками своим мнением.

Ряд заданий представлен в игровой форме. Учащимся предлагается рисовать, сочинять, фантазировать.

Задания типа «Творческая работа» предлагают учащимся стать авторами проектов, которые могут быть представлены на обсуждение класса, школы, района или города. На таких уроках ученики создают свои носители информации, секретный код и т. д.

В заданиях типа «Знакомимся с компьютером» представляется набор заданий компьютерного практикума (ориентирован на ОС Windows XP), которые при наличии компьютерного класса могут выполняться на занятиях в школе. Дети имеют возможность выполнить простейшие задания на компьютере и дома, под присмотром родителей.

При отсутствии компьютеров тетради помогут осуществлять пропедевтическую подготовку детей к последующему их использованию. Не следует забывать о том, что компьютер —

не единственное информационное и телекоммуникационное средство. В школе и дома, как правило, имеются телефон, телевизор, магнитофон, радио, газеты и журналы, которые также являются предметами изучения в курсе информатики.

Рубрика «Мои итоги» учит школьников анализировать и выявлять свои результаты — выражать настроение, формулировать способы работы, оценивать свое продвижение. Задания на рефлексивную самооценку представлены в пособии в разных формах: учащиеся формулируют итоги как словесно, так и с помощью рисунков, графиков.

Курс информатики играет в начальном образовании интегрирующую роль. Многие темы и вопросы курса тесно связаны с другими учебными предметами: русским языком (буквы, алфавит, суждения, сообщения, предложения и т. п.), математикой (число, знак, алгоритм, последовательность действий и др.), иностранным языком (команды для компьютера), обществознанием (информация об обществе, карты, исторические даты и др.), естествознанием (передача информации в живой природе), технологией (технические устройства, технологические операции) и др.

6. Тематическое планирование курса (36 ч)

Таблица 4

№ занятия	Тема	Кол-во часов
	Введение	1
1	Что такое информация	1
2	Знакомство с компьютером	1
3	Виды информации	1
4	Клавиатура и мышь	1
5	Я и информация	1
6	Как включать и выключать компьютер	1
7	Источники и приемники информации	1
8	Правила работы за компьютером	1

Продолжение табл. 4

№ занятия	Тема	Кол-во часов
9	Носители информации	1
10	Рабочее место за компьютером	1
11	Творческая работа	2
12		
13	Компьютер и его составляющие	1
14	Монитор	1
15	Знак (число, буква, символ, пиктограмма)	1
16	Рабочий стол компьютера	1
17	Информация и знаковые сообщения	1
18	Панель задач, переключение алфавитов, установка даты и времени	1
19	Преобразование информации (кодирование)	1
20	Главное меню. Кнопка Пуск. Проводник. Завершение работы	1
21	Языки. Естественные и искусственные языки	1
22	Окна (Windows). Действия с окнами	1
23	Творческая работа	2
24		
25	Признаки объекта, информационные объекты	1
26	Основные клавиши клавиатуры	1
27	Действия с информацией	1
28	Шрифты, сохранение работы на компьютере	1
29	Поиск информации, алфавит, оглавление	1
30	Поиск файла и его редактирование	1
31	Хранение информации	1
32	Формуляр, каталог. Сохранение файла на диске	1

Окончание табл. 4

№ занятия	Тема	Кол-во часов
33	Творческая работа	2
34		
35	Итоговое занятие	1

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, преобразованию практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели;
- планировать пути достижения целей;
- самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения.

IV. КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «МОЙ ИНСТРУМЕНТ — КОМПЬЮТЕР»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Мой инструмент — компьютер» предназначена для организации внеурочной деятельности по трем взаимосвязанным направлениям развития личности: общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Программа предполагает ее реализацию в кружковой форме в 3–6 классах начальной и основной школы (по модулям) или в форме факультативной работы по курсу.

Основной целью учебного курса является освоение самого современного инструмента повседневной познавательной и творческой деятельности.

2. Общая характеристика курса с описанием содержания модулей

Учебная программа «Мой инструмент — компьютер» состоит из пяти модулей, соответствующих различным направлениям кружковой работы:

- Модуль 1 — учимся работать на компьютере;
- Модуль 2 — учимся программировать на компьютере;
- Модуль 3 — учимся рисовать на компьютере;
- Модуль 4 — учимся анимации на компьютере;
- Модуль 5 — учимся музыке на компьютере.

Модуль 1

Сегодня парк домашних компьютеров становится все более многочисленным. Люди покупают компьютеры точно так же, как любую другую бытовую технику — телевизор, видеомаягнитофон и т. д. Домашние компьютеры нередко превышают по своим возможностям ПК в школьных компьютерных классах, а используемое на них программное обеспечение современнее и сложнее.

Основная идея модуля 1 — научить пользователя любого уровня создавать с помощью компьютера разнообразные проекты (рефераты и доклады, открытки и календари, оригами, рисунки и анимации, таблицы, картотеки, презентации, коллажи, музыкальные композиции, веб-страницы и др.), используя современные программные продукты: текстовые,

графические, анимационные и музыкальные редакторы, электронные таблицы, базы данных, обозреватели, электронную почту и т. д. Модуль 1 состоит из семи частей, в которых на конкретных примерах рассматриваются области применения компьютера в повседневной жизни. В процессе работы рекомендуется использовать издание: *М. И. Фролов «Учимся работать на компьютере»*.

Первая часть «Учимся оформлять доклады, рефераты и книги» посвящена созданию и оформлению текстовых документов. При этом (поскольку материал ориентирован в основном на неподготовленного пользователя) рассказывается о работе с операционной и справочной системами. Кроме того, как и в других частях книги, здесь даются пояснения по любой встречающейся в тексте компьютерной терминологии.

Во *второй части «Учимся считать»* рассказывается об очень удобном методе проведения расчетов (в том числе и хозяйственных) с помощью электронных таблиц.

Третья часть «Учимся составлять картотеку» знакомит с созданием базы данных на примере адресной книги. Помимо этого, указано, как аналогичным образом создать другие полезные в быту базы данных.

В *четвертой части «Учимся делать презентацию»* объясняется, как создать и оформить презентации. Эта часть может быть полезна не только в профессиональной сфере (для представления фирмы), но и как средство развлечения, позволяющее делать забавные анимации со звуковым сопровождением и впечатляющими эффектами.

Пятая часть «Учимся общаться» посвящена таким средствам телекоммуникации, как Интернет и факс. Здесь подробно разобран пример создания личного веб-узла, который позволит вам заявить о себе в Интернете.

В *шестой части «Учимся организовывать досуг»* описывается, как создать макеты бумажных самолетиков, оригами, «продвинутых» веб-узлов, открыток, календарей, обложки к магнитоальбому, наклейки для дискеты и видеокассеты, вкладыш для компакт-диска.

Седьмая часть «Учимся совершенствоваться» посвящена самостоятельному освоению версии MS Office 2003.

Модуль построен в виде диалога отца с сыном или учителя с учеником. Наряду с учебной информацией в этих диалогах присутствуют воспитательные моменты — критические за-

мечания отца по поводу поведения мальчика: употребления жаргонных выражений, хвастовства, спешки и др. Усвоение материала облегчается тем, что каждое действие сопровождается иллюстрацией всех необходимых окон и кнопок. Кроме того, даются пояснения по встречающимся в тексте компьютерным терминам. Книга является самодостаточной — для ее освоения не требуется никакой дополнительной литературы.

Модуль 2

Этот модуль состоит из восьми частей и посвящен созданию программ в среде программирования QBASIC, от самых простых (изображения точки на экране) до более сложных — компьютерных игр, так любимых детьми и взрослыми. В процессе работы рекомендуется использовать издание: *М. И. Фролов «Учимся программировать на компьютере»*.

Первая часть посвящена развитию логического мышления (необходимого для формирования программиста) и представлена в виде сказок, в которых формулируются и разбираются логические задачи различной степени сложности. Остальные семь частей также имеют сказочную форму и посвящены программированию в среде QBASIC.

Вторая часть знакомит с компьютером и средой программирования QBASIC. Здесь же рассказывается о программировании графических примитивов (точки, линии и прямоугольника), как неподвижных, так и перемещающихся по экрану компьютера — анимационных.

В третьей части описываются анимация окружности, эллипса и более сложных изображений, а также программирование звука, вывод текста на экран, создание псевдографики и генерации случайных чисел.

В четвертой части показано, как запрограммировать ввод данных и управление с клавиатуры, цвет и мелодию. Здесь же приводятся тексты программ простейшего графического редактора и компьютерного «пианино», а также анимационное растяжение и сжатие изображений.

Пятая часть научит генерации «случайных» мелодий и стихов. Здесь же рассказано о создании простейшей обучающей программы и программы-переводчика. Кроме того, приведены программы по созданию «сложных» букв и их выводу на печать.

В шестой части рассмотрены некоторые способы компьютерной шифровки и дешифровки текстов, а также подробно

разобрано создание программ простейших компьютерных игр: «Кости» и «За рулем».

Седьмая часть посвящена более сложным программам компьютерных игр «Вертолет» и «Пушка», а также исследовательской игре «Диполь».

Восьмая часть содержит переведенную автором на русский язык игровую программу QBasic Gorillas, написанную профессиональными программистами фирмы Microsoft.

При этом (поскольку материал ориентирован в основном на неподготовленного пользователя) в книге рассказывается о работе с операционной системой, окнами, папками, файлами и меню. Кроме того, даются пояснения к любому встретившемуся в тексте термину, а каждая операция сопровождается подробным иллюстративным материалом.

Модуль 3

Изобразительное искусство является неотъемлемой частью нашей жизни, а также одной из важнейших составляющих эстетического воспитания детей и взрослых. Оно развивает образное и абстрактное мышление, чувство прекрасного, что зачастую необходимо в учебе и работе, при проведении досуга.

Не менее важно, что наличие компьютера позволяет, с одной стороны, значительно расширить эстетический кругозор ребенка и его родителей с помощью электронной энциклопедии, а с другой — вовлечь в процесс создания собственных композиций с помощью графического редактора. Это особенно ценно для тех, кто этим никогда ранее не занимался. В конце концов, такие занятия помогут быстрее развить навыки работы на компьютере, которые так необходимы в современной жизни.

Третий модуль посвящен одной из любимых тем детей и взрослых — компьютерной графике и состоит из семи частей. В процессе работы рекомендуется использовать издание: *М. И. Фролов «Учимся рисовать на компьютере»*.

Первые три части (три занятия) посвящены теории живописи и графики: основные понятия, элементы и выразительные средства, виды, жанры, стили, направления и школы изобразительного искусства. Здесь же рассказывается о работе с мультимедийными энциклопедиями, в том числе и по изобразительному искусству. Все три части сопровождаются большим количеством иллюстраций произведений выдающихся мастеров живописи и графики, а также приложениями

в конце книги: словарь художественных терминов, биографии художников и описание их произведений.

Четвертая часть предназначена тем, кто делает первые шаги в компьютерной графике, и позволяет на конкретных примерах освоить основные ее приемы и терминологию. В ней рассказано о растровой и векторной графике; о рисовании на компьютере линий, многоугольников, кривых и эллипсов; о работе с ластиком, заливкой, распылителем и текстом; об открытии, сохранении, перемещении, изменении, копировании, вставке и печати рисунков.

Пятая и шестая части посвящены работе с векторной графикой. Здесь рассматриваются более сложные приемы и эффекты компьютерной графики: настройка цвета, градиентная и текстурная заливка, прозрачность, перетекание одного рисунка в другой, перспектива, оболочка, выдавливание, тень, освещение, фигурный текст, преобразование векторного изображения в растровое и наоборот, применение фильтров. Помимо этого, рассказывается о цветовых моделях, настройке принтера, качестве печати, типах бумаги для печати и других носителей.

Седьмая часть повествует о создании коллажей и обработке сложных растровых изображений (в том числе фотографий). Здесь вы узнаете о создании каналов и масок, вырезании и вклеивании слоев, устранении каймы, установке прозрачности, работе с экранными копиями, перенесении изображений на майки. И наконец, вы научитесь работать со сканером и цифровой фотокамерой.

При этом (поскольку материал ориентирован в основном на неподготовленного пользователя) в книге рассказывается о работе с операционной и справочной системами, окнами, документами, папками и файлами, меню и панелями инструментов. Даются также пояснения по любой встречающейся в тексте терминологии (компьютерной или по изобразительному искусству), а каждая операция сопровождается подробным иллюстративным материалом.

Модуль 4

Искусство анимации (мультипликации) является неотъемлемой частью нашей жизни, а также одной из важнейших составляющих эстетического воспитания детей и взрослых. Оно развивает образное и абстрактное мышление, чувство пре-

красного и зачастую необходимо в учебе и работе, незаменимо при проведении досуга.

Наличие компьютера позволяет также, с одной стороны, значительно расширить эстетический кругозор ребенка и его родителей с помощью электронной энциклопедии, а с другой — вовлечь в процесс создания собственных анимаций (плоских и даже объемных) с помощью интерактивных мультфильмов и анимационных редакторов, что особенно ценно для тех, кто этим никогда ранее не занимался. Четвертый модуль посвящен одной из самых любимых тем детей и взрослых — компьютерной анимации (мультипликации), состоит из восьми частей. В процессе работы рекомендуется использовать издание: *М. И. Фролов «Учимся анимации на компьютере»*.

В *первых трех частях* (три занятия) излагается теории анимации: основные понятия, элементы и выразительные средства, виды, жанры, направления и школы, сценарии, композиции. Здесь же рассказывается об истории анимации и работе с мультимедийными энциклопедиями. Все три части сопровождаются большим количеством иллюстраций, портретов и произведений выдающихся мастеров анимации, а также приложениями в конце книги (словарь художественных терминов, биографии выдающихся аниматоров и описание их произведений).

Четвертая часть предназначена тем, кто делает первые шаги в компьютерной графике и анимации, и позволяет на конкретных примерах освоить основные приемы и терминологию. Из нее можно узнать о работе с интерактивными плоскими компьютерными анимациями, а также научиться создавать собственные: выбирать, вставлять в сцену и анимировать фон, объекты, актеров; создавать и вставлять титры и звук; выбирать планы и управлять сценой.

Части с *пятой по восьмую* посвящены созданию более сложной, трехмерной (объемной), анимации. Здесь рассматриваются вопросы трехмерного моделирования: работа с системой координат, окнами проецирования и другими режимами просмотра; создание графических примитивов и сложных объектов; применение модификаторов; назначение цвета и материала; выбор и подключение фона; выбор и установка камеры и освещения; частицы, слои и эффекты; создание, монтаж, управление и сохранение анимации; рендеринг (визуализация) сцены, сохранение и просмотр видеофайлов.

При этом (поскольку материал ориентирован в основном на неподготовленного пользователя) в книге рассказывается о работе с операционной системой, подсказками, окнами, документами, папками и файлами, меню и панелями инструментов. Кроме того, даются пояснения по любой встречающейся в тексте терминологии (компьютерной или анимационной), а каждая операция сопровождается подробным иллюстративным материалом.

Модуль 5

Пятый модуль посвящен компьютерной музыке и содержит семь небольших частей. В процессе работы рекомендуется использовать издание: *М. И. Фролов «Учимся музыке на компьютере»*.

В первых трех частях (занятиях) излагается теория музыки: основные понятия, элементы и выразительные средства, жанры, формы, музыкальные инструменты. Здесь же рассказывается о работе с мультимедийными энциклопедиями, в том числе и по музыкальному искусству. Все три части сопровождаются портретами выдающихся композиторов и иллюстрациями к их произведениям, а также приложениями в конце книги (словарь музыкальных и культурных терминов, биографии композиторов и описание их произведений).

Четвертая часть предназначена тем, кто делает первые шаги в компьютерной музыкальной композиции, и позволяет на конкретных примерах освоить основные ее приемы и терминологию. Из нее можно узнать о работе с сэмплами и миксами, звуковых дорожках, звукозаписи, моно- и стереозвук.

Пятая часть содержит описание синтезаторов и секвенсеров, работы с виртуальным пианино и нотным редактором, а также с микшерным пультом. Можно научиться создавать и аранжировать собственные музыкальные клипы.

Из *шестой части* можно узнать, как создаются вокально-инструментальные композиции и различные музыкальные эффекты. В *седьмой части* рассказывается, как создать компакт-диск с собственными композициями.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Мой инструмент — компьютер» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное

на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок. Можно выбрать по отдельности любой модуль из предлагаемых пяти или выделить общий объем изучаемого времени 72 ч из расчета на два года изучения учебного курса.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;*
- *умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;*
- *умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;*
- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).*

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- *формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;*
- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.*

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

При реализации данной комплексной учебной программы следует использовать следующие издания:

- 1) *Фролов М. И.* Учимся работать на компьютере. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007;
- 2) *Фролов М. И.* Учимся программировать на компьютере. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- 3) *Фролов М. И.* Учимся рисовать на компьютере. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002;
- 4) *Фролов М. И.* Учимся анимации на компьютере. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002;
- 5) *Фролов М. И.* Учимся музыке на компьютере. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2000.

Материал в книгах тематически разбит на семь (или восемь) частей, посвященных различным областям применения компьютера в повседневной жизни. Части разделены на дни, каждый из которых примерно соответствует двухчасовому занятию. Таким образом, книги рассчитаны на двухнедельный курс ежедневных занятий.

В начале каждого дня приводится краткая сводка описанных в нем понятий и операций, вынесенная в оглавление. Поэтому тот, кто хочет восстановить в памяти уже освоенный материал, может воспользоваться книгами как справочным материалом с большим числом примеров практического использования в повседневной и профессиональной деятельности.

В конце каждого дня даются вопросы (теоретические) и задания (практические) на закрепление пройденного материала.

Для облегчения пользования книгами все впервые встречающиеся в тексте компьютерные термины выделены полужирным начертанием. Названия окон, папок, файлов, меню, команд, кнопок, списков и их элементов, переключателей и флажков набраны полужирным курсивом. Имена программ, мастеров и папок начинаются с прописной буквы.

Поскольку книги построены по принципу «от элементарного к простому», любой самый неподготовленный пользователь найдет здесь материал по силам и по вкусу. Возрастной предел ограничен только умением читать и желанием работать самостоятельно. При наличии же педагога отпадают и эти ограничения.

Предлагаемые книги можно рекомендовать учителям информатики и руководителям компьютерных кружков для проведения учебных занятий или домашних заданий. Книги будут также полезны и учителям по другим предметам. Пользователю с опытом работы на компьютере они могут пригодиться в первую очередь как дополнительное справочное пособие. Велика вероятность, что такого пользователя заинтересует ряд интересных приемов, описанных в этих книгах.

Учителям книги М. И. Фролова помогут организовать практические занятия по курсу информационных технологий. Содержание книг методически выверено десятилетним авторским опытом преподавания в школах Москвы. Методическую основу здесь составляет проектный подход — наиболее эффективный для компьютерного обучения.

Организационно каждая глава представляет собой два классных урока по 45 мин. Методика проведения занятий по книгам Фролова может быть как классно-урочной, так и ориентированной на самостоятельную домашнюю проработку учащимися, в зависимости от уровня их знаний и подготовки. В последнем случае, учитывая наличие домашних компьютеров, удастся достичь наибольшего педагогического эффекта благодаря индивидуальному подходу. Приведенные в конце каждой главы задания и упражнения можно также вынести на домашнюю проработку.

Работу учеников легко проконтролировать на любом этапе, так как каждая операция, описанная в книге, сопровождается подробным описанием и изображениями всех необходимых для этого кнопок и окон. Кроме того, в ней приведены исчерпывающие указания по исправлению возможных ошибок.

Серия книг М. И. Фролова «Учимся...» будет также полезна школам, не располагающим современным компьютерным оборудованием. Учитывая внушительный парк домашних компьютеров, учитель может после изложения на уроке теоретических основ (представленных в этих книгах) задать на дом упражнения из любого пособия для проработки на компьютере. Задания методически выстроены таким образом, что могут быть освоены учеником самостоятельно.

Все программы, представленные в последней книге, работают под управлением операционной системы Microsoft Windows (98) 2000. В первых трех главах используются следующие мультимедийные диски: «Иллюстрированный энцик-

лопедический словарь» фирмы «Аутопан», энциклопедия киноискусства «Cinemaniam» фирмы Microsoft, мультфильмы фирмы «Триада» (можно любой другой).

Для выполнения упражнений из главы 4 понадобится интерактивный анимационный фильм «Кот в сапогах» фирмы «Медиакон» (можно любой другой) и редактор мультфильмов Мульти-Пульти фирмы «МедиаХауз». Для глав с пятой по восьмую необходима русская или английская версии 3D Studio MAX.

6. Тематическое планирование курса

Модуль 1 (28 ч)

Таблица 5

№ занятия	Тема	Кол-во часов
Учимся оформлять доклады, рефераты и книги		
1	Знакомимся с текстовым процессором Word	2
2	Набираем и форматируем текст книги	2
3	Оформляем реферат	2
4	Оформляем реферат (<i>продолжение</i>)	2
5	Оформляем реферат (<i>окончание</i>)	2
Учимся считать		
6	Знакомимся с электронными таблицами Excel и считаем	2
7	Создаем графики, диаграммы и карты	2
Учимся составлять картотеку		
8	Знакомимся с Microsoft Access и создаем базу данных	2
Учимся делать презентацию		
9	Знакомимся с Microsoft PowerPoint и создаем презентацию	2
Учимся общаться		
10	Создаем свой web-узел и выходим в Интернет	2
11	Знакомимся с графическим редактором Photo Editor 3.01 и заканчиваем оформление своей web-страницы	2

Окончание табл. 5

№ занятия	Тема	Кол-во часов
12	Осваиваем факс, электронную почту, группу новостей и чат с помощью Word 2000, Outlook Express и Internet Explorer	2
Учимся организовывать досуг		
13	Знакомимся с Microsoft Publisher и создаем много интересного	2
Учимся совершенствоваться		
14	Новое в программах Microsoft Office 2003	2

Модуль 2 (16 ч)

Таблица 6

№ занятия	Тема	Кол-во часов
Часть I. Логические сказки		
1	Развиваем логическое мышление	2
Часть II. Компьютерные сказки		
2	Знакомимся с компьютером и средой программирования QBASIC. Начинаем создавать компьютерные сказки про блоху и про змейку	2
3	Компьютерные сказки: про Колобка, про Гошу и Лешу, про город Вероят, про дровосека Петю, про волшебную коробочку	2
4	Компьютерные сказки: про генерала, про отставного генерала, про злого колдуна, про хамелеона, про музыкальную шкатулку	2
5	Компьютерные сказки: про композитора, про поэтов, про учителя, про рекламу, про переводчика	2
6	Компьютерные сказки: про шифровальщика, про игры в кости и «За рулем»	2
7	Нет предела совершенству!	2
8	Как работают профессионалы?	2

Модуль 3 (14 ч)*Таблица 7*

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Знакомимся с живописью, графикой и мультимедийными энциклопедиями	2
2	Знакомимся с жанрами изобразительного искусства	2
3	Знакомимся со стилями изобразительного искусства	2
4	Первые шаги в рисовании. Графический редактор Paint	2
5	Создаем векторную графику. Редактор CorelDRAW 10	2
6	Повышаем мастерство. Редактор CorelDRAW 10	2
7	Обрабатываем изображения и создаем коллажи. Редактор Adobe Photoshop 6.0	2

Модуль 4 (16 ч)*Таблица 8*

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Знакомимся с видами анимации, мультимедийными энциклопедиями и мультфильмами. Графическая анимация от зарождения до эпохи Диснея	2
2	Продолжаем знакомство с видами анимации. Графическая анимация от эпохи Диснея до наших дней. Объемная, перекладная и другие виды анимации	2
3	Выразительные средства и жанры анимации	2
4	Первые шаги в компьютерной анимации. Интерактивный фильм «Кот в сапогах» и анимационный редактор «Мультити-Пульти»	2

Окончание табл. 8

№ занятия	Тема	Кол-во часов
5	Начинаем знакомство с трехмерной компьютерной анимацией и программой 3D Studio MAX	2
6	Создаем простейшие объемные фигуры и видоизменяем их	2
7	Повышаем мастерство в создании анимации	2
8	Повышаем мастерство в создании анимации (окончание)	2

Модуль 5 (14 ч)

Таблица 9

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Знакомимся с музыкой и мультимедийными энциклопедиями	2
2	Знакомимся с жанрами музыкального искусства. Вокальная музыка	2
3	Знакомимся с жанрами музыкального искусства. Инструментальная музыка	2
4	Первые шаги в композиции. Музыкальный редактор Dance Machine	2
5	Знакомимся с синтезированной музыкой. Виртуальная студия Cakewalk Pro Audio 8.5	2
6	Создаем композицию с «живым» звуком	2
7	Записываем композицию на компакт-диск	2

В целом по книгам М. И. Фролова может быть выстроен 72-часовой курс информатики, рассчитанный на два учебных года (36 ч + 36 ч).

7. Примерное тематическое планирование полного курса «Мой инструмент — компьютер» (72 ч)

Первый год обучения (36 ч)

Таблица 10

№ занятия	Тема	Кол-во часов
Учимся оформлять доклады, рефераты и книги		
1	Знакомимся с текстовым процессором Word	2
2	Набираем и форматируем текст книги	2
3	Оформляем реферат	4
Учимся считать		
4	Знакомимся с электронными таблицами Excel и считаем	2
5	Создаем графики, диаграммы и карты	2
Учимся составлять картотеку		
6	Знакомимся с Microsoft Access и создаем базу данных	2
Учимся делать презентацию		
7	Знакомимся с Microsoft PowerPoint и создаем презентацию	2
Учимся общаться		
8	Создаем свой web-узел и выходим в Интернет	2
9	Знакомимся с графическим редактором Photo Editor 3.01 и заканчиваем оформление своей web-страницы	2
Учимся организовывать досуг		
10	Знакомимся с Microsoft Publisher и создаем много интересного	2
Учимся программировать на компьютере		
11	Развиваем логическое мышление	2

Окончание табл. 10

№ занятия	Тема	Кол-во часов
12	Знакомимся с компьютером и средой программирования QBASIC. Начинаем создавать компьютерные сказки про блоху и про змейку	2
13	Компьютерные сказки: про Колобка, про Гошу и Лешу, про город Вероят, про дровосека Петю, про волшебную коробочку	2
14	Компьютерные сказки: про генерала, про отставного генерала, про злого колдуна, про хамелеона, про музыкальную шкатулку	2
15	Компьютерные сказки: про композитора, про поэтов, про учителя, про рекламу, про переводчика	2
16	Компьютерные сказки: про шифровальщика, про игры в кости и «За рулем»	2
17	Нет предела совершенству!	2

Второй год обучения (36 ч)

Таблица 11

№ занятия	Тема	Кол-во часов
Учимся рисовать на компьютере		
18	Знакомимся с живописью, графикой и мультимедийными энциклопедиями	1
19	Знакомимся с жанрами изобразительного искусства. Знакомимся со стилями изобразительного искусства	2
20	Первые шаги в рисовании. Графический редактор Paint	2
21	Создаем векторную графику. Редактор CorelDRAW 10	2
22	Повышаем мастерство. Редактор CorelDRAW 10	2

Окончание табл. 11

№ занятия	Тема	Кол-во часов
Учимся рисовать на компьютере		
23	Обрабатываем изображения и создаем коллажи. Редактор Adobe Photoshop 6.0	2
Учимся анимации на компьютере		
24	Знакомимся с видами анимации, мультимедийными энциклопедиями и мультфильмами. Графическая анимация от зарождения до эпохи Диснея Графическая анимация от эпохи Диснея до наших дней. Объемная, перекладная и другие виды анимации	2
25	Выразительные средства и жанры анимации	2
26	Первые шаги в компьютерной анимации. Интерактивный фильм «Кот в сапогах» и анимационный редактор «Мульти-Пульти»	2
27	Начинаем знакомство с трехмерной компьютерной анимацией и программой 3D Studio MAX	2
28	Создаем простейшие объемные фигуры и видоизменяем их	2
29	Повышаем мастерство в создании анимации	3
Учимся музыке на компьютере		
30	Знакомимся с музыкой и мультимедийными энциклопедиями. Знакомимся с жанрами музыкального искусства. Вокальная музыка. Инструментальная музыка	4
31	Первые шаги в композиции. Музыкальный редактор Dance Machine	2
32	Знакомимся с синтезированной музыкой. Виртуальная студия Sakewalk Pro Audio 8.5	2
33	Создаем композицию с «живым» звуком	2
34	Записываем композицию на компакт-диск	2

8. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, определяемые в ходе исследования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы.

V. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «ПЕРВЫЙ ШАГ В РОБОТОТЕХНИКУ»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Первый шаг в робототехнику» предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному, общекультурному и социальному направлениям развития личности. Программа предполагает ее реализацию в факультативной форме для учащихся 2–6 классов начальной и основной школы.

Основной целью учебного курса является формирование культуры конструкторско-исследовательской деятельности и освоение приемов конструирования, программирования и управления робототехническими устройствами.

2. Общая характеристика курса

Мы с вами находимся на пороге новой эры: персональный компьютер, распространив свое действие за пределы наших письменных столов, позволяет нам слышать и видеть, а в скором будущем и трогать предметы, путешествовать по всему миру, погружаться в глубины океана.

Все это произошло всего лишь за 15 последних лет. Сейчас мы присутствуем при бурном развитии новой отрасли промышленности — робототехники. Пройдет несколько лет, и мы, приходя домой, уже не будем удивляться наличию дома робота (и скорее всего, не одного). Роботы будут решать наши повседневные дела, помогать в учебе и на отдыхе. Сегодня робототехника достаточно прочно вошла в нашу повседневную жизнь. Возможно, вы слышали, что уже более восьми лет общедоступны роботы-пылесосы, которые помогают по дому. Они ездят, сами пылесосят и моют полы, и нам не нужно думать о такой повседневной задаче, как уборка помещения, — это делает за нас робот.

А у кого из ваших знакомых он есть? Сегодня только один человек из тысячи скажет: «У меня!». А завтра? Завтра это

станет нормой, привычной ситуацией, не вызывающей ярких эмоций. А послезавтра? Скорее всего, вопрос будет звучать совсем по-другому: а у кого из вас нет робота?

Конечно, до создания умных роботизированных устройств предстоит еще долгий путь. Почему? Потому что намного труднее, чем кажется, научить робота воспринимать окружающий мир, быстро реагировать на его изменения и принимать единственно правильное решение. Чтобы научить робота таким на первый взгляд простым способностям, как ориентироваться в комнате, понимать речь, распознавать объекты различных размеров, придется приложить немало усилий. Даже задача отличить открытую дверь от окна оказывается для робота невероятно сложной и требует от изобретателя, его создающего, не только знаний, но и смекалки.

Ученые и инженеры, конечно, постепенно продвигаются по этому пути и находят новые решения. Новые машины уже готовы к трудной и особой деятельности: выполняют опасные ремонтные работы, управляют нефтепроводами, работают с вредными для человека веществами, используются для сварки деталей, создания микросхем и компьютерных частей, применяются для сборки автомобилей. Они помогают врачам диагностировать и лечить пациентов, становятся основополагающим элементом в системах безопасности. Роботы скоро станут привычными для нас и будут лишь отдаленно напоминать роботов из фантастических фильмов и книг, их даже не будут называть роботами. Ведь никто сегодня не называет роботом автоматическую коробку передач автомобиля или стиральную машину. Став доступными для всех, эти устройства окажут большое влияние на то, как мы учимся, развлекаемся, работаем и общаемся.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Первый шаг в робототехнику» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок.

Общий объем учебного времени составляет 216 ч и рассчитан на три года обучения по 72 ч ежегодно со 2 по 4 классы, с 3 по 5 или с 4 по 6 классы.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;*
- *умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;*
- *умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;*
- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).*

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- *формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;*
- *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе*

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено подборкой проектно-исследовательских задач для учащихся 3–6 классов. В процессе работы рекомендуется использовать следующее издание: *Копосов Д. Г.* Первый шаг в робототехнику. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. Комплект учебных пособий по данному курсу включает практикум и рабочую тетрадь.

Все задания практикума — это те проблемы и вопросы, с которыми специалисты сталкиваются сегодня. Проводя исследования и выполняя задания, вы шаг за шагом узнаете, как создавать программы для управления простыми и сложными роботизированными механизмами, приобретете общее представление об интереснейшей науке — робототехнике.

6. Тематическое планирование курса

Таблица 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
1-й год обучения (72 ч) (с 2, 3 или 4 класса)		
<i>Роботы</i>	Что такое робот?	1
	Робот Mindstorms NXT	2
	Правила работы	2
	Сборочный конвейер	2
	Проект Валли	2
	Культура производства	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Робототехника</i>	Робототехника и ее законы	1
	Передовые направления в робототехнике	1
	Программа для управления роботом	2
	Графический интерфейс пользователя	2
	Проект «Незнайка»	1
	Первая ошибка	1
	Как выполнять несколько дел одновременно	1
<i>Искусственный интеллект</i>	Тест Тьюринга и премия Лебнера	1
	Искусственный интеллект	1
	Интеллектуальные роботы	1
	Справочные системы	1
	Исполнительное устройство (блок «Движение»)	1
	Проект «Первые исследования»	1
<i>Роботы и эмоции</i>	Эмоциональный робот	1
	Экран и звук	1
	Проект «Встреча»	1
	Конкурентная разведка	1
	Ожидание	1
	Проект «Разминирование»	1
<i>Имитация</i>	Роботы-симуляторы	1
	Алгоритм и композиция	1
	Свойства алгоритма	1
	Система команд исполнителя	1
	Проект «Выпускник»	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Звуковые имитации</i>	Звуковой редактор и конвертер	1
	Проект «Послание»	1
	Проект «Пароль и отзыв»	1
<i>Космические исследования</i>	Космонавтика	1
	Роботы в космосе	1
	Проект «Первый спутник»	1
	Проект «Живой груз»	1
	Исследования Луны	1
	Гравитационный маневр	1
	Проект «Обратная сторона Луны»	1
<i>Концепт-кары</i>	Что такое концепт-кар	1
	Минимальный радиус поворота	1
	Как может поворачивать робот NXT	1
	Настройки для поворотов	1
	Кольцевые автогонки	1
<i>Парковка в городе</i>	Плотность автомобильного парка	1
	Проблема парковки в мегаполисе	1
	Проект «Парковка»	1
<i>Моторы для роботов</i>	Сервопривод	1
	Тахометр	1
	Проект «Тахометр»	1
<i>Компьютерное моделирование</i>	Модели и моделирование	1
	Цифровой дизайнер	1
	Первая 3D-модель	2

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Правильные многоугольники</i>	Углы правильных многоугольников	1
	Проект «Квадрат»	1
<i>Пропорция</i>	Метод пропорции	1
	Проект «Пентагон»	1
	Проект «Пчеловод»	1
<i>Все есть число</i>	Итерации	1
	Магия чисел	1
	Проект «Счастливая восьмерка»	1
<i>Вспомогательные алгоритмы</i>	Вложенные циклы	1
	Вспомогательные алгоритмы	1
	Проект «Правильный тахометр»	1
2-й год обучения (72 ч) (3, 4 или 5 классы)		
<i>Органы чувств робота</i>	Чувственное познание	1
	Датчик звука	1
	Проект «На старт! Внимание! Марш!»	1
	Проект «Инстинкт самосохранения»	1
	Проект «Автоответчик»	1
<i>Все в мире относительно</i>	Как измерить звук	1
	Проценты от числа	1
	Проект «Измеритель уровня шума»	1
	Конкатенация	1
<i>Военные роботы</i>	Новинки вооружений	1
	Проект «Система акустической разведки»	1
	Коммуникация	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Описание процессов</i>	ВПК и конверсия	1
	Наблюдение процессов во времени	1
	Координаты на плоскости	1
	Координаты на экране	1
	Проект «Домашний шумомер»	1
<i>Безопасность дорожного движения</i>	Третье воскресенье ноября	1
	Решаем первую проблему	1
	Датчик света (освещенности)	1
	Проект «Дневной автомобиль»	1
	Потребительские свойства товара	1
	Альтернатива	1
	Проект «Безопасный автомобиль»	1
	Проект «Трехскоростное авто»	1
Проект «Ночная молния»	1	
<i>Фотометрия</i>	Один люкс	1
	Опять «попугаи»	1
	Проект «Режим дня»	1
	Проект «Главное — результат»	1
	Проект «Измеритель освещенности»	1
<i>Нажми на кнопку!</i>	Тактильные ощущения	1
	Способы использования датчиков	1
	Проект «Система автоматического контроля дверей»	1
	Проект «Перерыв 15 минут»	1
	Проект «Кто не работает — тот не ест!»	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Сложные проекты</i>	Как работать над проектом	1
	Проект «Система газ — тормоз»	1
<i>Системы перевода</i>	Язык общения системы «человек — компьютер»	1
	Компьютерные переводчики	1
<i>Научный метод познания</i>	Цвет для работа	1
	Это наш метод!	1
	Меняем направление датчика	1
	Научный метод в исследовании	1
<i>Симфония цвета</i>	Частота звука	1
	Проект «Симфония цвета»	2
<i>Число «пи»</i>	Диаметр и длина окружности	1
	Не верь глазам своим	1
	Эксперимент «Ищем взаимосвязь величин»	1
	Немного истории	1
	Проект «Робот-калькулятор»	2
<i>Измеряем расстояние</i>	Курвиметр и одометр	1
	Математическая модель одометра	1
	Проект «Одометр»	1
	Модель курвиметра	1
<i>Время</i>	Секунда	1
	Таймер	1
	Проект «Секундомеры»	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Система спортивного хронометража</i>	Проект «Стартовая калитка»	1
	Проект «Самый простой хронограф»	1
<i>Скорость</i>	Проект «Измеряем скорость»	1
	Скорость равномерного движения	1
	Скорость неравномерного движения	1
	Проект «Спидометр»	1
	Зависимость скорости от мощности мотора	1
<i>Где черпать вдохновение</i>	Бионика	1
	Датчик ультразвука	1
	Проект «Дальномер»	1
	Проект «Робот-прилипала»	1
	Проект «Соблюдение дистанции»	1
	Проект «Охранная система»	1
3-й год обучения (72 ч) (4, 5 или 6 классы)		
<i>Изобретательство</i>	Терменвокс	1
	Проект «Умный дом»	2
<i>Система подсчета посетителей</i>	Подсчет посетителей	1
	Переменные	1
	Проект «Создаем переменную»	1
	Проект «Считаем посетителей»	1
	Проект «Счастливым покупателем»	1
	Проект «Проход через турникет»	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Программный продукт</i>	Как из программы сделать программный продукт	1
	Свойства математических действий	1
	Вспомогательная переменная	1
	Сравни и узнаешь истину	1
	Проект «Управление автомобилем»	1
	Баг	1
<i>Кодирование</i>	Азбука Морзе	1
	Проект «Телеграф»	1
	Код и кодирование	1
	Графы и деревья	1
	Борьба с ошибками при передаче	1
<i>Механические передачи</i>	Зубчатые передачи	1
	Проект «Передаточные отношения»	1
	Математическая модель одометра для робота с КПП	1
	Проект «Спидометр для робота с КПП»	1
	Проект «Мгновенная скорость»	1
<i>Золотое правило механики</i>	Проект «Перетягивание каната»	1
	Тише едешь — дальше будешь!	1
	Проект «Максимальный груз»	1
	Точность сервомотора	1
<i>Управление</i>	Системы управления	1
	Проект «Gamepad»	1
	Виды систем управления	1

Продолжение табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Импровизация</i>	Импровизация и робот	1
	Случайное число	1
	Проект «Игра в кости»	1
	Проект «Конкурс танцев»	1
	Множественный выбор	1
<i>Промышленные роботы</i>	Роботы в промышленности	1
	Алгоритм отслеживания границы	1
	Проект «Движение по линии»	1
	Проект «Быстрее, еще быстрее!»	1
	Проект «Используем второй датчик»	1
	Проект «Гараж будущего»	1
<i>Автоматический транспорт</i>	ПАТ	1
	Проект «Кольцевой маршрут»	1
<i>Персональные сети</i>	Subiko	1
	РАН или пропал	1
	Проект «Экипаж лунохода»	1
<i>Профессия — инженер</i>	Данные, информация, знания	1
	Путь к знаниям	1
	Выбор профессии	1

Окончание табл. 12

Тема	Содержание	Кол-во часов
<i>Устройства, которые нас раздражают</i>	Сушилка для рук	1
	Светофор	1
	Секундомер для учителя физкультуры	1
	Стартовая система	1
	Приборная панель	1
	Лифт	1
	Стиральная машина	1
	Регулятор температуры	1
	Послушный домашний помощник	1
	Игрушка Валли	1
	Робот-газонокосильщик	1
	Робот-футболист	1
	Робот-погрузчик	1
	Чертежная машина	1
Сбор космического мусора	1	
<i>Индивидуальный проект</i>		6

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

VI. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Занимательная информатика» предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному и общекультурному направлениям развития личности. Программа предполагает ее реализацию в факультативной или кружковой форме в 3–6 классах начальной и основной школы.

Основной целью учебного курса является пропедевтика основных тем курса информатики в занимательной форме.

2. Общая характеристика курса

Информатика — один из школьных предметов, неизменно характеризующийся повышенным интересом со стороны учащихся и их родителей. Тем не менее многие из них сводят его задачи лишь к освоению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Признавая значимость формирования у учащихся на уроках информатики готовности к информационно-учебной деятельности на базе средств ИКТ, мы считаем необходимым и приоритетным рассмотрение теоретических аспектов этого предмета, способствующих формированию мировоззренческих, творческих и познавательных способностей обучаемых.

Систематическое овладение азами информатики невозможно без решения логических задач. Начинать обучение учащихся основам решения таких задач необходимо с самого раннего возраста, с начальной школы.

Задача учителя — привить своим ученикам привычку к упорному, самостоятельному творческому труду, выработать у учащихся умение преодолевать трудности при решении задач, а также при любой работе, связанной с учебной деятельностью. Всем известна истина: дети любят учиться, но

при этом забывается, что дети любят хорошо учиться. Одним из мощных рычагов воспитания трудолюбия, желания и умения хорошо учиться является создание условий, обеспечивающих ребенку успех в учебной программе, на пути от незнания к знанию, от неумения к умению. К таким условиям, безусловно, можно отнести процесс решения нестандартных логических задач.

Решение задач — практическое искусство, подобно плаванию, катанию на лыжах или игре на фортепиано; научиться ему можно, только подражая хорошим образцам и постоянно практикуясь. Мышление, как учит психология, начинается там, где нужно решить ту или иную задачу. Каждая задача неизменно заканчивается вопросом, на который надо дать ответ. Задача будит мысль учащегося, активизирует его мыслительную деятельность. Решение задач по справедливости считается гимнастикой ума.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Занимательная информатика» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок. По решению образовательного учреждения можно реализовать курс за два учебных года в рамках двух модулей — 36 и 18 ч. Поскольку многие похожие задачи встречаются в разной содержательной интерпретации, можно интегрировать оба модуля и реализовать учебный курс за 1 год за 36 ч.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей;*
- *умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;*
- *умение оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности ее решения;*

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено подборкой задач по информатике для 3–6 классов. В процессе работы рекомендуется использовать следующие издания:

1. *Босова Л. Л., Босова А. Ю., Коломенская Ю. Г.* Занимательные задачи по информатике. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. *Богомолова О. Б.* Логические задачи. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Первый сборник задач является дополнительным компонентом учебно-методического комплекта (УМК) по информатике для 5–7 классов (автор Л. Л. Босова, издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»). В нем собраны, систематизированы по типам и ранжированы по уровню сложности занимательные задачи по информатике, а также из смежных с информатикой теоретических областей, которые могут быть предложены для решения учащимся 5–7 классов. Здесь вы найдете логические задачи, задачи о переправах, разъездах, взвешиваниях и т. д.

Внутри каждого раздела задачи расположены в порядке возрастания сложности. Для их решения необходимо вдумчи-

во проанализировать исходные данные, творчески отнестись к уже имеющимся знаниям и применить их в новых ситуациях. Ко всем задачам, включенным в книгу, приведены ответы; для ряда задач имеются указания, дающие ключ к решению. Кроме того, приведены полные решения наиболее сложных задач.

При подготовке книги использованы материалы журналов «Квант», «Наука и жизнь», «Информатика и образование», интернет-ресурсы, а также книги, перечень которых приведен в списке литературы.

Во втором пособии предлагается набор логических задач, классифицированных по смысловому содержанию и логическим приемам решения. Выделены семь разделов:

1. Задачи с отношениями (решение нескольких задач рассмотрено очень подробно).
2. Задачи с использованием схем и таблиц.
3. Задачи на переправу.
4. Задачи, решаемые с помощью графов.
5. Задачи на перебор возможных вариантов.
6. Занимательные задачи.
7. Набор заданий для устной работы.

В каждой задаче представлены:

- 1) краткая запись;
- 2) запись схемы — модели условия задачи;
- 3) рассуждения к решению задачи;
- 4) выводы, сделанные из рассуждений.

Как правило, при решении задачи могут быть выделены следующие этапы:

- 1) анализ условия задачи (выделение исходных данных);
- 2) поиск метода решения;
- 3) символическая запись задачи;
- 4) рассуждения и пояснения к решению;
- 5) анализ полученных результатов и запись ответа.

Логические задачи лучше наглядно представить в виде чертежа, рисунка, схемы. Это облегчает решение задачи, делает его более убедительным и доказательным.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса должно быть представлено современной информационно-образовательной средой.

6. Тематическое планирование курса

Модуль 1 (36 ч)

Таблица 13

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	«Веселая разминка» (простые задачи)	2
2	Закономерности	2
3	Упорядочение	2
4	Взаимно однозначное соответствие	2
5	Задачи о лжецах	2
6	Логические выводы	2
7	Задачи о переправах	2
8	Задачи о разъездах	2
9	Задачи о переливаниях	2
10	Задачи о взвешиваниях	2
11	Комбинаторные задачи	4
12	Круги Эйлера	2
13	Арифметические задачи	2
14	Системы счисления	4
15	Игровые стратегии	2
16	Лингвистические задачи	2

Модуль 2 (18 ч)*Таблица 14*

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Задачи с транзитивными отношениями	1
2	Задачи с некорректными условиями	1
3	Задачи с отношением равенства	1
4	Задачи с нетранзитивными отношениями	1
5	Задачи с несколькими отношениями	2
6	Задачи на сравнение элементов в отношениях	1
7	Задачи, решаемые с помощью схем и таблиц	2
8	Задачи на переправу	1
9	Задачи, решаемые с помощью графов	2
10	Задачи на перебор возможных вариантов	2
11	Занимательные задачи	2
12	Задачи, решаемые по трафаретам	2

7. Планируемые результаты изучения учебного курса**Регулятивные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

ВИИ. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Виртуальные лаборатории по информатике» предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному и общекультурному направлениям развития личности. Программа предполагает ее реализацию в кружковой форме во 2–6 классах начальной и основной школы (компьютерный клуб программистов).

Основной целью учебного курса является компьютерная поддержка разделов логики и алгоритмики в курсе информатики.

2. Общая характеристика курса

Виртуальные лаборатории представляют собой электронный образовательный ресурс, выполненный в виде интерактивного компьютерного задачника по информатике для младших школьников. Этот ресурс предназначен для использования в курсе информатики, охватывающем начальную ступень общего образования (2–4 классы начальной школы) и пропедевтический уровень основной ступени общего образования (5–6 классы основной школы). Комплект виртуальных лабораторий обеспечивает компьютерную поддержку уроков информатики при изучении тематических блоков по моделированию, введению в алгоритмические структуры и математическую логику, а также для использования по аналогичным тематическим блокам содержания курса математики как на уроках математики, так и на занятиях математических кружков.

Банк задач виртуальных лабораторий по информатике для 2–6 классов сформирован по трем уровням сложности с возможностью как репродуктивной учебной деятельности детей, так и активизации их творческого потенциала. Образовательный стандарт для основной ступени общего образования предусматривает тематические блоки, подкрепленные виртуальными лабораториями. Это позволяет поддерживать до-

полнительные занятия по информатике и математике в целях развития информационно-математического компонента общеучебных компетентностей учащихся 2–6 классов.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Виртуальные лаборатории по информатике» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — компьютерный кружок. Комплект виртуальных лабораторий минимально рассчитан на 72 учебных часа, при проведении которых он может быть использован в качестве компьютерной поддержки занятий по информатике. Количество учебных часов по ступеням приведено в табл. 15.

Таблица 15

Образовательная ступень	Кол-во часов
Начальная ступень — 2–4 классы	36
Основная ступень: пропедевтический уровень — 5–6 классы	36

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено в издании: *Цветкова М. С., Курис Г. Э. Виртуальные лаборатории по информатике в начальной школе. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 (соответствующий ЦОР на портале <http://sc.edu.ru> или по ссылке на сайте Методической службы издательства БИНОМ: <http://lbz.ru/files/5799>).*

В пособии представлены рекомендации, которые помогут учителю:

- изучить банк задач — дидактический материал виртуальных лабораторий к урокам информатики с элементами использования на уроках математики по трем уровням его освоения: ознакомительно-понятийному (для учащихся 2 класса), репродуктивному (для учащихся 3–4 классов), продуктивному с элементами оптимизации решений этих задач (для учащихся 5 класса);
- освоить инструментальные средства работы с виртуальными лабораториями по таким модулям, как: инструменты работы учителя и организации работы ученика с виртуальной лабораторией, инструменты работы учителя с банком задач, инструменты работы учителя с папками учащихся и рейтинговым механизмом оценивания успешности решений учащихся;
- познакомиться с разнообразными формами организации занятий с использованием виртуальных лабораторий и основными подходами к включению таких уроков в тематический план на учебный год.

Общее описание виртуальных лабораторий (ВЛ)

Каждая лаборатория основана на построении компьютерной модели конструирования алгоритмов решения задач различного типа. Виртуальная среда создает перед учеником ряд наглядных зрительных образов информационных объектов — исполнителей команд и погружает его в проблемную ситуацию, определяемую поведением исполнителей. Программная реализация моделей представляет собой тренажеры, с помощью которых может осуществляться как обучение, так и самостоятельная работа учащихся средствами команд управления исполнителями на основе предложенного в виртуальных лабораториях языка команд исполнителя (ЯКИ).

В каждой виртуальной лаборатории представлены задачи нескольких типов, ранжированные по уровню сложности. В результате школьники знакомятся с основными подходами и методами решения логических задач, а также овладевают обобщенными способами разработки классов алгоритмов, умением осуществлять перенос операций и приемов мышления из одной области знания в другую.

Каждая виртуальная лаборатория снабжена библиотекой заданий трех уровней сложности и банком задач — демонстрационных версий основных учебных задач. Эта библиотека, подготовленная авторами виртуальной лаборатории, открыта для пополнения учителем — пользователем виртуальной лаборатории. Учитель в соответствии со своими методическими подходами может составлять и добавлять собственные задачи в банк задач. Для этого потребуется воспользоваться редактором задач, инструменты которого позволяют ввести условие задачи в текстовый файл, затем решить задачу инструментальными средствами, предлагаемыми в лаборатории, и сохранить правильную модель и алгоритм решения задачи в специально отведенной области, защищенной от несанкционированного доступа учащихся.

При реализации комплекса виртуальных лабораторий предлагается сетевая версия продукта, которая позволит учащимся параллельно работать с каждой программой, сохранять свои результаты в отведенных для этой цели каталогах на общем дисковом пространстве, доступном учителю. Предусмотрена возможность контроля результатов решения задач (правильность, время решения) с рабочего места учителя. Отличительной особенностью среды виртуальной лаборатории является то, что инструментальная среда самостоятельно в автоматическом режиме анализирует созданный учеником алго-

ритм решения задачи и определяет его правильность на основе заложенных в ней правильных решений.

Таким образом, комплекс виртуальных лабораторий можно использовать в различных режимах:

- демонстрация решения задач на уроке с помощью единственного компьютера и проектора;
- индивидуальная и групповая работа в компьютерном классе;
- самостоятельный тренинг (в школе на уроке, на дополнительных занятиях, дома);
- тестирование.

Методическое сопровождение виртуальных лабораторий осуществляется через сайт поддержки Методической службы издательства БИНОМ <http://methodist.lbz.ru>. На этом сайте в открытом доступе будут формироваться дополнительные библиотеки заданий к банку задач виртуальных лабораторий, методические рекомендации для поурочных разработок учителей, комментарии авторов УМК «Информатика и ИКТ», в рамках которого рекомендовано использовать виртуальные лаборатории. Возможно также проведение сетевых педагогических конкурсов указанных материалов.

При отборе содержания авторы исходили из того, что ВЛ должны, с одной стороны, поддержать изучение тем предмета информатики из образовательного стандарта, с другой — содержать дополнительный материал по математике, который может быть усвоен заинтересованными учениками.

Кроме того, материал ВЛ был структурирован таким образом, чтобы его можно было использовать в рамках изучения предмета информатики в 3–4 классах начальной школы, а также в качестве практикумов на уроках математики в 5–6 классе или на кружковых занятиях детей для развития творческого потенциала учащихся. В случае, когда в школе курс информатики преподается со 2 класса и изучается детьми в основной школе в 5–6 классах в рамках уроков из школьного компонента, данные ВЛ являются неотъемлемой частью обучения.

В связи с этим все задачи имеют несколько уровней сложности (1, 2 и 3), что позволяет гармонично распределить материал по классам обучения. Ниже в пункте 6 в табл. 16 и 17 представлены рекомендуемые виртуальные лаборатории с указанием уровней сложности, которые целесообразно использовать для решения задач в указанной возрастной категории учащихся.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса должно быть представлено современной информационно-образовательной средой.

6. Тематическое планирование курса Планирование уроков с ВЛ для 3–6 классов (обучение в рамках уроков информатики)

Таблица 16

№	Тема стандарта по информатике и ИКТ	Рекомендуемая ВЛ (конструкторы)	Примерное количество уроков	
			3–4 классы, уровень сложности 1–2	5–6 классы, уровень сложности 3
1	<i>Начальная школа:</i> Решение логических задач <i>Основная школа:</i> Логические значения, операции, выражения	ВЛ «Переправы»	6	10
2	<i>Начальная школа:</i> Моделирование <i>Основная школа:</i> Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы Простейшие управляемые компьютерные модели	ВЛ «Переливания» ВЛ «Бвзвешивания» ВЛ «Перекладывания»	4 4 4	2 2 2
3	<i>Начальная школа:</i> Алгоритмы и исполнители <i>Основная школа:</i> Алгоритм, свойства алгоритмов Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические конструкции	ВЛ «Черные ящики» ВЛ «Разъезды»	8 6	10 6
Итого			32	32
Конкурсы и олимпиады			4	4
Всего			36	36

Планирование уроков с ВЛ для 2–6 классов (обучение с использованием уроков математики и кружковой работы по информатике и математике)

Таблица 17

№	Раздел стандарта по математике	Рекомендуемые ВЛ (конструкторы)	Примерное количество уроков	
			2–4 классы, уровень сложности 1–2	5–6 классы, уровень сложности 3
1	<p><i>Начальная школа:</i> Построение простейших логических выражений</p> <p><i>Основная школа:</i> Множества и комбинаторика Множество; элемент множества, подмножество</p> <p>Объединение и пересечение множеств; диаграммы Эйлера</p> <p>Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения (Информатика; решение логических задач; алгоритмы и исполнители)</p>	ВЛ «Переправы»	6	4
2	<p><i>Начальная школа:</i> Сравнение и упорядочение объектов по разным признакам</p> <p><i>Основная школа:</i> Вероятность Частота события, вероятность; равновероятные события (Информатика; моделирование; алгоритмы и исполнители)</p>	ВЛ «Переливания» ВЛ «Взвешивания» ВЛ «Перекладывания»	3 3 3	2 2 2

Окончание табл. 17

№	Раздел стандарта по математике	Рекомендуемые ВЛ (конструкторы)	Примерное количество уроков	
			2–4 классы, уровень сложности 1–2	5–6 классы, уровень сложности 3
3	<p><i>Начальная школа:</i> Установление зависимостей между величинами Построение математических моделей</p> <p><i>Основная школа:</i> Статистические данные Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; средние результаты измерений; понятие о статистическом выводе на основе выборки</p> <p>Понятие и примеры случайных событий (Информатика; алгоритмы и исполнители)</p>	<p>ВЛ «Черные ящики»</p> <p>ВЛ «Развезды»</p>	6	4
Итого			24	18
Конкурсы и олимпиады			3	4
Всего			27	22

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

VIII. ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «ПРОЕКТЫ НА ОСНОВЕ ИКТ»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Проекты на основе ИКТ» предназначена для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному и общекультурному направлениям развития личности. Программа предполагает ее реализацию в кружковой форме в 3–4 и 5–6 классах начальной и основной школы.

Данный курс преследует две цели — сформировать информационную активность детей, т. е. готовность в любой момент приступить к информационной деятельности в учебной, познавательной, художественной и исследовательской деятельности в школе, дома, со сверстниками, а также в коллективе с младшими и старшими, и, во-вторых, сформировать вкус к художественной деятельности и визуальную грамотность, т. е. умение и желание видеть и создавать красивое.

Думается, что эти два рода восприятия жизни позволят нашим детям не только активно развиваться, но и получать от этого радость.

Компьютер, как инструмент деятельности, универсален, т. е. помогает творить в любой профессии. Деятельность на нем во многом связана с визуальными способностями человека. Умение видеть смысл в изобразительном диалоге на экране не дается само по себе, этому необходимо учиться. Таким образом, курс нацелен на решение не только основных учебных задач, но и на широкий круг задач вспомогательного характера: развитие смекалки, скоростных качеств визуального диалога с компьютером, развитие дизайнерского вкуса, воспитание ценностных позиций к культурному наследию, формирование начал эрудиции в вопросах визуальных искусств, расширение кругозора в области информационных технологий и новых визуальных устройств, воспитание стремления к эстетическим качествам в любом труде и уважения плодов чужого труда.

2. Общая характеристика курса

Став учеником, ребенок попадает в среду учебной деятельности, требующей от него постоянной обратной связи с учителем. Она заключается в необходимости непрерывного предъявления полученных знаний с помощью приобретенных практических навыков уже не стихийно, интуитивно, а направленно.

Как наиболее полно «увидеть» результат мыслительной деятельности маленького ученика? Думается, что компьютер, информационные технологии позволяют это сделать полнее, быстрее, т. е. организовать обратную связь эффективнее, одновременно развивая не только познавательные, но и творческие возможности каждого ребенка в коллективном обучении. Учебная деятельность может быть представлена как синтез трех ее составляющих: чувственное восприятие нового знания, осмысление и накопление практического опыта в презентации своих решений. Именно качество построения этих взаимосвязанных составляющих определяет эффективность обучения младшего школьника. Сотрудничество с компьютером, ставшим на сегодня уже традиционным средством получения знаний, поможет значительно успешней достигнуть качественного процесса обучения.

Информационно-учебная деятельность детей основана на введении в процесс обучения средств новых информационных технологий наряду с тетрадью, ручкой, учебником, красками, клеем и пр.. Однако нельзя не учитывать смещения акцентов при таком подходе к учебной деятельности. Если ранее главным акцентом в ней был аудиодиалог детей с учителем, то в информационно-учебной деятельности огромное значение имеет визуальный диалог, а в мультимедиа обучении — аудиовизуальный, так как он составляет основу работы за компьютером. Овладение им требует времени. Как же использовать компьютер в самом начале обучения ребенка в школе, не затрачивая лишних усилий, не перегружая ребенка, давая ему простор для выражения своих идей в быстрой и компактной форме графической деятельности на компьютере?

Основными средствами предъявления результатов мыслительной деятельности дошкольника является рисунок и речь. В школе он овладевает письмом. Умение записать свое решение формируется практически на протяжении всего школьного обучения: от простейших записей до формализованных,

применяемых на любом предмете. При этом визуальные средства обратной связи в учебной деятельности являются вторичными. Однако развитие мышления неразрывно с эмоциональным развитием ребенка, формированием визуальных образов и средств коммуникации.

Основа информационной деятельности — визуально-сенсорная деятельность человека — стала на сегодня неотъемлемой частью учения, саморазвития человека.

Таким образом, визуально-сенсорный алфавит столь же необходим в познании, как и алфавит букв, математики, и ему тоже нужно учить с первых школьных дней. Визуально-сенсорная деятельность наиболее полно реализует связь «чувство—мышление—опыт», т. е. позволяет ребенку раскрыться в учении.

Понятие визуально-сенсорной деятельности включает в себя две составляющие, и отрыв их в обучении недопустим, поскольку влечет разрушение единства различных родов познавательной деятельности в едином комплексе учебной деятельности.

Курс обучения «Проекты на основе ИКТ» нацелен на эффективное формирование связей «чувство—мышление—опыт» в учебной деятельности детей именно в первый год обучения в школе, в единстве визуальной и сенсорной деятельности на основе использования средств новых информационных технологий.

В таком обучении компьютер выступает не как цель обучения, а как эффективное средство в развитии возможностей ребенка для успешности в учебной деятельности.

Учебные задачи на уроках постижения особенностей визуального диалога с компьютером решаются средствами информационных технологий в среде графического редактора, с использованием библиотеки картинок, эмблем, с помощью простейших команд рисования.

Определим основные составляющие алфавита компьютерного диалога. Это визуальные шаблоны: курсор, направление, пиксель, пиктограмма, команда меню, графические примитивы (форма, цвет, размер), символ или знак, окно, палитра. Формирование у ребенка в первый год обучения основ диалога ученик—компьютер не менее важен, чем диалог (обратная связь) в учебной деятельности ученик—тетрадь, ученик—книга, ученик—учитель, ученик—ученик, основанный на алфавите символизма (письменности, математики). Однако если

алфавит символизма формализован, абстрактен, то алфавит визуально-сенсорной деятельности на компьютере обращен к чувственному восприятию информации. Это позволяет успешно решить поставленную задачу — подготовить ребенка к компьютерной деятельности как к естественной, необходимой в его труде — учебе.

Перечислим задачи обучения началам визуально-сенсорного диалога на компьютере:

- распознавание визуальных знаков;
- воспроизведение визуальных знаков и создание новых;
- распознавание визуальных объектов, образованных множеством знаков;
- воспроизведение в информационно-учебной деятельности комплекса визуальных объектов.

Дерево развития знания в данном обучении в первый школьный год показывает пути построения обучения азбуке визуального диалога.



Как видно из представленной схемы постижения азбуки визуального диалога, визуальные и сенсорные качества информационной деятельности в нем неразрывно связаны. В итоге это дает детям возможность самостоятельно вести компьютерный диалог, а также решать учебные задачи: формировать основные понятия и навыки по ведению компьютерного диалога для дальнейшего обучения предмету «Информатика» и информационным технологиям в школе.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Проекты на основе ИКТ» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — факультатив или кружок. Курс представлен 32 ч (1 занятие в неделю). Из них 16 занятий — проектное задание (микропроектов), выполняемое на компьютере с помощью полученных знаний на уроках информатики в школе (занятия наиболее полно поддерживаются УМК «Информатика» М. С. Цветковой, А. В. Могилева и др. для 3–4 классов), и еще 16 занятий (парных) выполняются материальными средствами, т. е. в среде творческого развития детей средствами изобразительного искусства, литературы, народных промыслов. Поэтому карты занятий запараллелены и нумеруются от 1 до 16. Каждая карта занятия разделена на два урока. В рамках урока регулярно сменяется опытная и мыслительная деятельность в среде устного диалога детей и учителя и компьютерного диалога в бригадной и индивидуальной форме деятельности.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

- *умение самостоятельно планировать пути достижения целей;*

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как *формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.*

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на *формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.*

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено в изданиях: *Цветкова М. С. Информатика: практические задания на основе информационных технологий для 3–4 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (2013 г.)* и *Цветкова М. С., Масленникова О. Н. Практические задания с использованием информационных технологий для 5–6 классов: Практикум — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (2007 г.).*

Планирование курса для 3–4 классов строится по принципу монопредметной интеграции с ИКТ (информационные и коммуникационные технологии). Это означает, что нам необходимо построить матрицу планирования, в которой параллельно развиваются два предмета: изобразительное искусство

и информационные технологии. В зависимости от тактики преподавания, возможностей оснащения кабинета и направленности интересов детей можно выбирать из матрицы планирования те блоки, которые удовлетворяют перечисленным требованиям конкретного учебного коллектива.

Предлагаемый практикум представлен как сборник учебных заданий, нацеленных на развитие первичных умений в области информационных технологий, сформированных у обучающихся в начальной школе.

Каждое задание предполагает учебную деятельность на основе использования средств новых информационных технологий. В таком обучении компьютер выступает не как цель обучения, а как эффективное средство в развитии возможностей ребенка для успешности в учебной деятельности.

Учебные задачи решаются средствами как материальных технологий, так и информационных технологий в компьютерной среде графического и текстового редакторов, с помощью простейших команд рисования и обработки текста.

Предполагается, что уроки проводятся в кабинете с компьютерами. Кроме того, в кабинете должны быть оборудованы рабочие места для занятия рисунком и раковина для поддержания чистоты при работе с красками. Желательно также иметь в кабинете принтер, видео- и фотокамеру, стенды для выставок.

Планирование курса для 5–6 классов строится по принципу межпредметной интеграции с ИКТ (информационные и коммуникационные технологии). Это означает, что нам необходимо построить матрицу планирования, в которой параллельно развиваются два предмета: творческая работа и информационные технологии. В зависимости от тактики преподавания, возможностей оснащения кабинета и направленности интересов детей можно выбирать из матрицы планирования те блоки, которые удовлетворяют перечисленным требованиям конкретного учебного коллектива.

6. Тематическое планирование курса Поурочное планирование для 3–4 классов

Таблица 18

Карта занятия № 1			
Урок 1	<i>Точка как модель объекта.</i> Точка как визуальный шаблон	ЗУН	<i>Распознавать визуальную точечную модель.</i> Воспроизводить точечную модель. Отображать реальные объекты в множестве точечных моделей средствами графического редактора
Урок 2	<i>Проекты «Природа и пространство»</i>		
Карта занятия № 2			
Урок 1	<i>Линия как модель объекта.</i> Линия как визуальный шаблон. Линейка как инструмент воспроизведения линии	ЗУН	<i>Распознавать визуальную линейную модель.</i> Воспроизводить линейную модель. Отображать реальные объекты в множестве линейных моделей средствами графического редактора
Урок 2	<i>Проекты «Природа и пространство»</i>		
Карта занятия № 3			
Урок 1	<i>Угол как способ формализованного описания объекта.</i> Угол как визуальный геометрический шаблон. Угольник как инструмент воспроизведения угла. Отрезок как визуальный геометрический шаблон	ЗУН	<i>Распознавать и воспроизводить визуальную модель, сформированную углами и отрезками.</i> Отображать реальные объекты в множестве линейных моделей, описанных ломаными линиями средствами графического редактора
Урок 2	<i>Проекты «Природа и пространство»</i>		

Карта занятия № 4			
Урок 1	<p>Направление как способ формализованного описания ориентации в пространстве.</p> <p>Угол как Направление, как визуальная динамическая модель.</p> <p>Компас как инструмент ориентации в пространстве</p>	ЗУН	<p>Распознавать и воспроизводить визуальную модель, сформированную с помощью направлений.</p> <p>Отображать реальные объекты в множество моделей, описанных средствами графического редактора</p>
Урок 2	Проекты «Природа и пространство»		
Карта занятия № 5			
Урок 1	<p>Геометрическая фигура как модель объекта.</p> <p>Прямоугольник как визуальный шаблон.</p> <p>Угольник как инструмент воспроизведения прямоугольника</p>	ЗУН	<p>Распознавать и воспроизводить визуальную планарную модель с помощью шаблона «прямоугольник».</p> <p>Отображать реальные объекты в множество планарных моделей инструментом графического редактора «прямоугольник»</p>
Урок 2	Проекты «Мир вокруг нас: естественное и искусственное»		
Карта занятия № 6			
Урок 1	<p>Геометрическая фигура как модель объекта.</p> <p>Круг как визуальный шаблон.</p> <p>Компьютерный инструмент воспроизведения круга</p>	ЗУН	<p>Распознавать и воспроизводить визуальную планарную модель с помощью шаблона «круг».</p> <p>Отображать реальные объекты в множество планарных моделей инструментом графического редактора «круг»</p>
Урок 2	Проекты «Мир вокруг нас: естественное и искусственное»		

Продолжение табл. 18

Карта занятия № 7			
Урок 1	<p>Геометрическая фигура как модель объекта. Овал как визуальный шаблон. Компьютерный инструмент воспроизведения овала путем деформации круга</p>	ЗУН	<p>Распознавать и воспроизводить визуальную планарную модель с помощью шаблона «овал». Отображать реальные объекты в множество планарных моделей инструментом графического редактора «овал»</p>
Карта занятия № 8			
Урок 1	<p>Экран как средство визуальной презентации комплексной модели. Компьютерное окно как визуальный шаблон экрана. Размеры окна как средство управления шаблоном экрана</p>	ЗУН	<p>Распознавать и воспроизводить визуальную комплексную модель с помощью шаблона «слайд». Отображать реальные объекты в множество экранных комплексных моделей инструментом среды визуальной презентации «слайд»</p>
Карта занятия № 9			
Урок 1	<p>Графика как комплексная визуальная модель информации. Компьютерные инструменты воспроизведения визуальной модели. Компьютерная графика как способ диалога</p>	ЗУН	<p>Распознавать и воспроизводить визуальную комплексную модель всеми уже изученными инструментами графического редактора. Самостоятельно отображать реальные объекты и события в множество визуальных комплексов моделей в среде графического редактора языком изображения</p>









Продолжение табл. 18

Карта занятия № 10			
Урок 1	<i>Палитра как инструмент восприятия визуальной модели.</i> Цвет как визуальный шаблон. Компьютерные инструменты восприятия цвета	ЗУН	<i>Распознавать и воспроизводить цвет.</i> Распознавать палитру визуальной модели. Отображать реальные объекты в множестве визуальных комплексных моделей в среде графического редактора инструментом «краска»
Урок 2	<i>Проекты «Мир вокруг нас: естественное и искусственное»</i>		
Карта занятия № 11			
Урок 1	<i>Знак, символ как комплексная визуальная модель.</i> Знак, символ как объект визуального диалога. Знак, символ как информационный шаблон	ЗУН	<i>Распознавать и воспроизводить информационный шаблон.</i> Самостоятельно отображать реальные объекты и события в множестве информационных шаблонов в среде графического редактора и среде компьютерной библиотеки картинок — визуальных символов
Урок 2	<i>Проекты «Мир вокруг нас: естественное и искусственное»</i>		
Карта занятия № 12			
Урок 1	<i>Значок, ярлык как компьютерный визуальный шаблон.</i> Значок, ярлык как инструмент компьютерного диалога	ЗУН	<i>Распознавать и применять компьютерный визуальный шаблон.</i> Самостоятельно отображать реальные объекты и события в множестве визуальных комплексных моделей в среде графического редактора языком изображения
Урок 2	<i>Проекты «Мир вокруг нас: естественное и искусственное»</i>		

Окончание табл. 18

Карта занятий № 13–14			
Урок 1	Условные обозначения в множестве визуальных моделей как инструмент передачи больших объемов информации в сжатой форме. Карта как геоинформационная модель. Условное обозначение как алфавит визуального диалога	ЗУН	Распознавать геоинформационную модель. Применять алфавит условных обозначений при формировании информационно емких комплексных моделей. Самостоятельно отображать реальные объекты в множестве визуальных комплексных моделей в среде графического редактора языком условных обозначений
Урок 2	Проекты «Мир вокруг нас: естественное и искусственное»		
Карта занятия № 15			
Урок 1	Символ инструментов труда как отражение развития общества. Символ инструментов труда как пример реализации международного языка визуального общения. Символы компьютерного визуального диалога	ЗУН	Вести визуальный диалог средствами изобразительного общения. Вести компьютерный визуальный диалог
Урок 2	Проект «Ярмарка профессий» Проект «Компьютерный портфель»		
Карта занятия № 16			
Урок 1	Визуальная модель как средство выражения идей. Компьютер как инструмент реализации идей	ЗУН	Создать и реализовать визуальную модель средствами компьютерной среды рисования
Урок 2	Проект «Символ красоты»		

Работа на уроках может быть организована по предложенному маршруту. Чтобы его пройти, нужно выбрать те пункты маршрута, которые вам удобны в конкретной среде обучения. Очередность пунктов маршрута выбирается в соответствии с пожеланиями педагога. Для прохождения маршрута обучения пользуйтесь указателями деятельности:

-  выполни работу письменно: дополни словарь терминов, подготовь доклад, придумай кроссворд, выполни исследование и эскиз к нему;
-  беседа, работа с книгой, работа с альбомом репродукций;
-  работа с медиатекой и видеотекой (мини-экскурсия на компьютере с помощью компакт-дисков, Интернета и видео; экскурсия с помощью телевизора, диапроектора и фотоматериалов) или экскурсия в музей;
-  рисунок карандашом, роспись красками, работа с тушью, фломастерами, губкой, пальцем, воском;
-  поделка, оформление стенда, выставки;
-  компьютерное рисование в среде графического редактора;
-  опыт;
-  карта урока.

Предполагается, что уроки проводятся в медиакабинете художественной направленности.

Медиакабинет включает в себя компьютер с CD-ROM-устройством, видеодвойку, медиатеку, видеотеку и выход в Интернет. Кроме того, в кабинете должны быть оборудованы рабочие места для занятия рисунком и водопроводная раковина (при работе с красками). Желательно иметь в кабинете принтер, видео- и фотокамеру, стенды для выставок. Для развития эрудиции можно оборудовать небольшую экспозицию пособий к урокам, включающую предметы прикладного искусства и народных промыслов, а также коллекцию репродукций и альбомов по искусству.

Карта местности с указанными на ней музеями художников, прикладного искусства, мастерских и комбинатов, связанных с производством предметов изобразительного искусства, предметов украшения жилья, одежды и пр., поможет развить у ребят уважение к художественной деятельности, ценностные ориентиры при формировании культурных традиций и чувство национальной гордости.

Примерное тематическое планирование курса в 5 классе (35 ч)

Таблица 19

Тема	Содержание	Кол-во часов
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ		
<i>Простейший плоский конструктор</i>	Что такое андронды и когда они появились. Робот Чертежник	1
	Плетение	1
	Плоский конструктор	1
<i>Геометрические головоломки</i>	Китайский танграм	1
	Геометрическая сказка «Чудеса старика Хоттабыча»	1
<i>Объемный конструктор</i>	Объемные тела из листа бумаги	1
	Компьютерная карта «Куб, цилиндр, конус»	1
	Моделирование одежды из плоских геометрических модулей	1
	Моделирование одежды для кукол	1
	Деловая игра «Художник-модельер»	1

Продолжение табл. 19

Тема	Содержание	Кол-во часов
ГРАФИКА		
<i>Растровая графика</i>	Растр	1
	Точечная мозаика	1
	Вышивка	1
	Построение в среде графического редактора	1
	<i>Графические игры</i>	Точка — герой игры
Игра «Сыщики и воры»		1
Игра «Клады и пираты»		1
Игра «Путешествие по Кремлю»		1
Игры-лабиринты на литературном материале		1
Сказка-лабиринт «Новые приключения Буратино»		1
<i>Задача о четырех красках</i>	Задача о раскрашивании	1
	Карта для раскрашивания	1

Окончание табл. 19

Тема	Содержание	Кол-во часов
ЛЕКСИЧЕСКИЕ И МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИГРЫ		
<i>Лексические игры</i>	Игра в «балду»	1
	Шифраторы и ребусы	1
	Шарады	1
	Игра «Набери слова»	1
	Игра «Куча мала»	1
	Игра «Составь кроссворд»	1
	Игра «Метаграммы»	1
<i>Музыкальные игры</i>	Лексическая игра «Московия»	1
		1
ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ «МОСКОВСКИЙ КРЕМЛЬ»		
Итого		35 ч

Примерное тематическое планирование курса в 6 классе (35 ч)

Таблица 20

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<i>Вводные уроки</i>			
<p>Состав компьютера: системный блок, клавиатура, мышь, монитор, принтер.</p> <p>Компьютерная программа.</p> <p>Компьютерный Рабочий стол: вид, доступ, диалог</p>	<p>Что такое искусство. Область изобразительного искусства и его особенности. Роль зрения. Руки мастера. Рабочий стол художника: обзор инструментов. Организация труда на рабочем месте</p>	<p>Компьютерное рабочее место (можно 1 компьютер на бригаду до 5 человек)</p> <p>Мольберт, палитра, краски и кисти, бумага и карандаш</p>	1
<p>Компьютерная графика. Понятие программы, предназначенной для рисования. Графический редактор. Деловая игра «Компьютер-художник»: знакомство с меню инструментов и меню палитры среды графического редактора (см. список инф. ресурсов № 4). Энциклопедия живописи на компакт-диске или в сети Интернет. Вернисаж работ художников-графиков (фотоальбом, компакт-диск, видеофильм) (см. список инф. ресурсов, № 1 и № 2)</p>	<p>Работа с бумагой и карандашом. История бумаги и полиграфии (см. список инф. ресурсов, № 3). Линия: прямая и кривая. Понятие графики. Художники-графики (мини-экскурсия): фотоальбом, репродукции, рассказ мастера на аудио, встреча с художником</p>	<p>Бумага, карандаш, стерка, графический редактор, компакт-диск «Шедевры русской живописи», «Сокровища России», видеофильм</p>	1

Продолжение табл. 20

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<i>Карты уроков 1, 2, 3</i>			
<p>Геометрические примитивы (заготовки) рисования инструментами «карандаш» и «форма»: отрезок (линейка), кривая линия (лекало), круг, дуга.</p> <p>Рисование с помощью прямых и кривых. Распечатка.</p> <p>Рисование тематической композиции из кругов, овалов, дуг. Распечатка.</p> <p>Фотосъемка готовых работ детей.</p> <p>Вернисаж рисунков: «Дождь идет», «О спорт, ты — мир», «Цветик-семицветик», «Тарелочка с золотым яблочком», «Хлеб-соль»</p>	<p>Опорные точки рисунка. Сборка рисунка по опорным точкам прямыми и кривыми линиями.</p> <p>Замкнутая кривая. Окружность. Циркуль. Рисование круга по опорным точкам без циркуля.</p> <p>Сборка тематической композиции из кругов, дуг, овалов.</p> <p>Роспись по компьютерной модели и собственного рисунка</p>	<p>Бумага, фломастеры, карандаш, линейка, лекало, циркуль, кисть, краски, ножницы, степлер.</p> <p>Графический редактор, принтер, фотокамера (обычная или компьютерная)</p>	4
<i>Карты уроков 4, 5</i>			
<p>Команды Вырезать, Копировать, Вставить.</p> <p>Команды Растянуть, Сжать.</p> <p>Команда Отразить.</p> <p>Команда Повернуть.</p>	<p>Художники-конструктивисты (мини-экскурсия).</p> <p>Прикладное искусство и аппликативное изображение: лоскутная техника, витраж, багик, паркет.</p>	<p>Карандаш, бумага, воск (свеча), акварель, кисти, лекало, линейка.</p>	4

Продолжение табл. 20

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<p>Конструирование аппликативно-го рисунка с помощью преобразований геометрических примитивов («Калейдоскоп», «Витраж»).</p> <p>Распечатка. Роспись красками по компьютерной модели.</p> <p>Вернисаж компьютерных работ.</p> <p>Фотосъемка работ на бумаге.</p> <p>Выставка рисунков</p>	<p>Конструирование эскиза окна с витражом и платка в технике батик на бумаге.</p> <p>Роспись акварелью. Техника работы с водяными красками.</p> <p>Рисунки: «Калейдоскоп», «Золотая рыбка», «Дерево счастья», «Архитектурная находка», «Березовая роща и четыре времени года»</p>	<p>Графический редактор, компакт-диски, видеофильмы по прикладному искусству</p>	
<i>Карты уроков 6, 7</i>			
<p>Палитра экрана. Палитра графического редактора. Краска и фактура. Пиксель. Опыт с увеличительным стеклом. Инструмент графического редактора «Маштаб».</p> <p>Рисование точечного макета для поделки. Распечатка макета. Заполнение точек цветным материалом.</p> <p>Калейдоскоп рисунков, фотосъемка</p>	<p>Палитра. Цветовой круг. Теплые и холодные цвета. Семь цветов радуги. Смешение цветов.</p> <p>Цвет, оттенок, сочетание цветов.</p> <p>Рисование пятном и мазком. Художники-импрессионисты (мини-экскурсия). Точечное рисование в прикладном искусстве: мозаика, бисероплетение, вышивка крестом, выжигание, чеканка.</p> <p>Рисование мазком.</p> <p>Рисование пятном. Рисунки: «Снег идет», «Золотая осень», «Вяшневый цвет», «Зеленое кружево листьев», «Солнечная дорожка»</p>	<p>Бумага, бумага в клетку, фломастер, краска, губка, кисть, конфетти, воск (свеча и спички).</p> <p>Графический редактор.</p> <p>Принтер, фотокамера, лупа</p>	3

Продолжение табл. 20

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<i>Карта урока 8</i>			
<p>Компьютерное путешествие в Гжель и Хохлому — на родину русских мастеров.</p> <p>Работа в среде графического редактора: выделение фрагмента рисунка, копирование фрагмента, перемещение и установка на поле экрана, поворот и отображение.</p> <p>Выполнение узора для выбранных рисунков (верстка узора путем копирования и преобразования фрагмента) в среде графического редактора. Распечатка</p>	<p>Воздух и свет в пейзажах Васильева, Шишкина, Левитана, Куинджи, Рылова.</p> <p>Пейзаж в прикладном декоративном искусстве: зимний пейзаж Гжели, золотая осень Хохломы.</p> <p>«Братина», «Чайная пара» и «Расписной самовар»</p>	<p>Краски, кисть, ножницы, степлер, принтер</p>	2
<i>Карты уроков 9, 10</i>			
<p>Плакат, театральная декорация на слайдах. Диапроектор. Видео-ролик на компьютере: зарисовка, фрагмент спектакля.</p> <p>Конструирование больших форм.</p> <p>Плакат, афиша, реклама.</p> <p>Конструирование декорации к сказке на компьютере.</p>	<p>Художники-декораторы. Большая форма: триптих. Художники Иванов и Корин. Фреска. Росписи храмов (мини-экскурсия).</p> <p>Декорации к спектаклям художника Головина.</p> <p>Рисование класса книжки-раскладушки по сказке.</p>	<p>Бумага, краски, ножницы, клей.</p> <p>Репродукции, фотоальбомы, видеofilмы, компакт-диски</p>	4

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<p>Рисование открытки-агитатора. Рисование почтовой марки, посвященной событию. Подбор заготовок картинок из компьютерной графической библиотеки для плаката «Мы дети твои, Земля», «Берегите лес от огня». Распечатка. Выставка работ</p>	<p>Иллюстрации к сказкам художников Васнецова и Билибина. Русский лубок. Рисунок «Кострома» и «Пугало». Рисунок-иллюстрация «Царевна Лебедь». Художники-плакатисты. Маяковский «Окна РОСТА». Рисование плакатов</p>		
<i>Карты уроков 11, 12</i>			
<p>Шрифты. Размер, вид и начертание шрифта. Библиотека шрифтов на компьютере. Буквица. Понятие. Коллекция буквиц в компьютерной библиотеке рисунков. Конструирование буквицы. Копирование фрагментов орнамента. Распечатка. Путешествие в зимнее царство кружевниц с помощью видеофильма</p>	<p>Рисунок малой формы. Миниатюра. Первые книги на Руси. Узорочье. Орнамент. Орнамент в народной одежде (мини-экскурсия). Рисунок «Вензель». Вологодское кружево. «Зимние узоры» кружевниц. Лаковая миниатюра. Жанровая картина: искусство Палеха, Мстеры. Ростовская финифть (мини-экскурсия). Рисунок «Медальон»</p>	<p>Бумага, карандаш, тушь, краски, кисть. Графический редактор, принтер, компакт-диск</p>	4

Продолжение табл. 20

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<i>Карты уроков 13, 14</i>			
<p>Рисование трафарета для набивки «ситцев» и «обоев» — рисунок в среде графического редактора. Распечатка.</p> <p>Верстка компьютерной презентации по фотоматериалам совместно со старшими.</p> <p>Трехмерное изображение.</p> <p>Верстка видеоролика «Плоды земли» с зарисовками фрагментов уроков, интервью, работами детей</p>	<p>Натюрморт в произведениях Грабаря и Кончаловского.</p> <p>Букет в натюрморте.</p> <p>Проект «Павлово-посадский платок» и «Жостовский поднос».</p> <p>Проект «Ситец».</p> <p>Проект «Обои».</p> <p>Плоды в натюрморте.</p> <p>Свет и тень.</p> <p>Рисунки «Тыква» и «Крынка»</p>	<p>Краски, кисть, губка, карандаш, лекало, ножницы, принтер, компакт-диски, фото- и видеокамера, образцы ситцев и обоев, изделия мастеров, тыква, крынка, мяч, лампа</p>	4
<i>Карта урока 15</i>			
<p>Путешествие по картинным галереям с помощью компакт-диска и Интернета.</p> <p>Эскизное рисование перспективы в графическом редакторе (диагональное рисование). Рисунок «Куб».</p> <p>Компьютерное путешествие в Сергиев Посад, Вятку — на родину мастеров игрушки.</p>	<p>Свет и тень. Перспектива.</p> <p>История перспективного рисования: от иконописи к законам перспективы.</p> <p>Слой рисунка: ближние и дальние. Портрет. Светотень в ограниченном пространстве.</p>	<p>Бумага, ножницы, клей, кисть, краски.</p> <p>Графический редактор, компакт-диски, видеофильмы, принтер, модем, видеодвойка</p>	2

Продолжение табл. 20

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<p>Фотосъемка объемных детских поделок. Выставка работ «Широкая масленица»: матрешки, игрушки пегушек, мышка, зайчики, лошадка с использованием бумажного конструирования (цилиндры и конусы), а также блюда, подносы, самовары, чашки и блюдца, изготовленные на прошлых занятиях</p>	<p>Приемы художников в передаче пространства. Русские красавицы в портретах Аргунова, Венецианова, Тропинина, Архипова, Малявина, Петрова-Водкина. Портрет в прикладном декоративном искусстве: деревянная и глиняная игрушка. Рисунки: «Матрешка» и «Дымковская игрушка»</p>		
Карта урока 16			
<p>Компьютерная библиотека карикатур. Конструирование путучного комикса «Наш класс» с помощью вставки и копирования картинок-карикатур</p>	<p>Портрет и настроение. Художники-карикатуристы. Кукрыниксы. Шарж. Рисунки «Профиль», «Веселый портрет» (рисование с закрытыми глазами), «Фоторобот». Рисуем ножницами</p>	<p>Бумага, фломастер, ножницы. Графический редактор, принтер</p>	2

ИКТ	ИЗО, Технологии	Оборудование	Кол-во часов
<i>Карта урока 17</i>			
<p>Распознавание пиктограмм Рабочего стола компьютера, инструментов меню незнакомой программной среды (например, текстового редактора). Просмотр библиотеки эмблем и символов, обозначающих различные виды профессий. Выявление общих подходов к конструированию рисунка (голова — овал, рука — отрезок и т. д.)</p>	<p>Проект «Рисунок — международный язык общения». «Чтение» объявлений без текста: «Мойте руки», «Не курить», «Осторожно, опасно», «Сменная обувь» и пр. Конкурс рисунка «Герб мира»</p>		2
<i>Урок-конкурс</i>			
<p>Самостоятельная работа с компакт-дисксом. Поиск информации в Интернете. Подготовка мини-экскурсии на компьютере «Художники-абстракционисты Малевич и Кандинский». Подготовка доклада на тему «Рисование без формы». Рисунок настроеня. Абстракция. Презентация проекта и видеофильма</p>	<p>Язык цвета. Цвет и настроение: рисунок «Моя палитра». Объяснение выбора цветов своей палитры в «интервью художника» (аудио- или видеозапись). Рисование по влажной поверхности. Рисунок «Как прекрасен этот мир». Выставка рисунков</p>	<p>Бумага, акварель, губка, кисть. Компакт-диски, модем, проектор</p>	2
Итого			35 ч

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

IX. ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СКРЕТЧ»

1. Цели изучения курса

Предлагаемая программа «Творческие задания в среде программирования Скретч» предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Программа предполагает ее реализацию в кружковой форме в 3–6 классах начальной и основной школы. В процессе работы рекомендуется использовать издание: *Пашковская Ю. В.* Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5–6 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Основной целью учебного курса является обучение программированию через создание творческих проектов по информатике. Курс развивает творческие способности учащихся, а также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики и позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике и информатике.

2. Общая характеристика курса

Можно ли научиться программировать играя? Оказывается, можно. Американские ученые, задумывая новую учебную среду для обучения школьников программированию, стремились к тому, чтобы она была понятна любому ребенку, умеющему читать.

Название «scratch» в переводе с английского имеет несколько значений. Это и царапина, которую оставляет Котенок — символ программы, и каракули, символизирующие первый, еще неуклюжий самостоятельный опыт, и линия старта. Со Скретчем удобно стартовать. Сами разработчики характеризуют программу так: «Скретч предлагает низкий пол (легко начать), высокий потолок (возможность создавать сложные проекты) и широкие стены (поддержка большого многообразия проектов)».

Подобно тому, как дети, только-только начинающие говорить, учатся складывать из отдельных слов фразы, и Скретч обучает из отдельных кирпичиков-команд собирать целые программы.

Скретч приятен «на ощупь». Его блоки, легко соединяемые друг с другом и так же легко, если надо, разбираемые, сделаны явно из пластичных материалов. Они могут многократно растягиваться и снова ужиматься без намека на изнашиваемость. Скретч зовет к экспериментам! При этом важной особенностью этой среды является то, что в ней принципиально невозможно создать неработающую программу.

В Скретче можно сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманные персонажи, создавать презентации, игры, в том числе интерактивные, исследовать параметрические зависимости.

Поскольку любой персонаж в среде Скретч может выполнять параллельно несколько действий — двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму и т. д., юные скретчисты учатся мыслить любое сложное действие как совокупность простых. В результате они не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы.

Скретч легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты. Они помогут сделать наглядными понятия отрицательных чисел и координат или, например, уравнения плоских фигур, изучаемых на уроках геометрии. В них оживут исторические события и географические карты. А тесты по любым предметам сделают процесс обучения веселым и азартным...

Скретч хорош как нечто необязательное в школьном курсе, но оттого и наиболее привлекательное, ведь, как известно, именно необязательные вещи делают нашу жизнь столь разнообразной и интересной!

Скретч — свободно распространяемая программа, скачать которую можно, к примеру, с сайта: http://info.scratch.mit.edu/Scratch_1.4_Download. Она одинаково хорошо устанавливается и в Windows, и в Macintosh, и в Ubuntu, что особенно

актуально в школах, перешедших на свободное программное обеспечение.

Напоследок несколько слов о создателях. Скретч создали американцы Митч Резник и Алан Кей. На русский язык программа переведена доцентом Нижегородского университета Евгением Патаракиным.

3. Описание места в учебном плане

Учебный курс «Творческие задания в среде программирования Скретч» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — кружок или компьютерный клуб. Общий объем часов, необходимых для реализации программы, — 34 часа.

По решению образовательного учреждения можно распределить часы программы равномерно в течение одного года по 2 часа в неделю либо разделить на два года обучения по 1 часу в неделю. Следует иметь в виду, что лучше всего использовать метод погружения. Таким образом, нагрузка может быть распределена неравномерно на каждой неделе (через неделю) по одному дополнительному часу на проект, а по мере изучения тем в курсе информатики встраиваются необходимые часы (блок по 2–4 часа). Как показывает практика, эффективность такого подхода существенно выше.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса

В результате изучения курса получают дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся.*

В основном формируются и получают развитие *метапредметные* результаты, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие *личностных* результатов, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

В части развития *предметных* результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- на формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебного курса представлено в виде поурочного планирования учебного курса, рассчитанного на 34 часа. Рекомендуется ознакомиться с изданиями, рассчитанными на проведение курсов по выбору. Поскольку при изучении курсов по выбору осуществляется поддержка изучения основного предмета, выбранные издания могут входить в состав авторского УМК.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы (приложение 1), совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

6. Рекомендуемое поурочное планирование по курсу (34 ч)

Таблица 21

№ урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены	Предисловие, § 1
2	Знакомство со средой Скретч (продолжение). Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета	§ 1
3	Управление спрайтами: команды Идти , Повернуться на угол , Опустить перо , Поднять перо , Очистить	§ 2

Продолжение табл. 21

№ урока	Тема урока	Параграф учебника
4	Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината	§ 3
5	Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами	§ 3
6	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами	§ 4
7	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана» (продолжение). Режим презентации	§ 4
8	Понятие цикла. Команда Повторить. Рисование узоров и орнаментов	§ 5
9	Конструкция Всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда Если край, оттолкнуться	§ 6
10	Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда Повернуть в направлении. Проект «Полет самолета»	§ 7
11	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая через скакалку» и «Бегущий человек»	§ 8
12	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка»	§ 9
13	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка» (продолжение)	§ 9
14	Соблюдение условий. Сенсоры. Блок Если. Управляемый стрелками спрайт	§ 10
15	Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок»	§ 11
16	Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт»	§ 11
17	Составные условия. Проекты «Хожение по коридору», «Слепой кот», «Тренажер памяти»	§ 12

Окончание табл. 21

№ урока	Тема урока	Параграф учебника
18	Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник»	§ 13
19	Циклы с условием. Проект «Будильник»	§ 14
20	Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка»	§ 15
21	Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки Передать сообщение и Когда я получу сообщение. Проекты «Лампа» и «Диалог»	§ 16
22	Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт»	§ 17
23	Датчики. Проекты «Котенок-обжора», «Презентация»	§ 18
24	Переменные. Их создание. Использование счетчиков. Проект «Голодный кот»	§ 19
25	Ввод переменных. Проект «Цветы». Доработка проекта «Лабиринт» — запоминание имени лучшего игрока	§ 20
26	Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы» (вариант 2), «Правильные многоугольники»	§ 21
27	Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник»	§ 22
28	Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками	§ 23
29	Создание игры «Угадай слово»	§ 24
30	Создание тестов — с выбором ответа и без	§ 25
31–32	Создание проектов по собственному замыслу. Регистрация в Скретч-сообществе. Публикация проектов в Сети	Заключение
33–34	Резерв учебного времени	

7. Планируемые результаты изучения учебного курса

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Приложение 1

КАК РАБОТАТЬ С ПОРТАЛОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ (ФЦИОР)

Портал Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) содержит ресурсы, разработанные специально для поддержки освоения учебных предметов школьниками и другими категориями учащихся как в ходе учебного процесса, так и самостоятельно для расширения кругозора и углубления знаний.

Портал обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов и предоставляет свободный доступ к ним ученикам и учителям. Ресурсы портала — это законченные электронные учебные модули трех типов: информационные, практические и контрольные.

Информационные модули содержат дополнительную (для углубленного изучения) или конкретизирующую (детализированное представление) информацию по конкретным темам изучения учебных предметов. В каталогах портала они обозначены буквой **И**.

Практические модули кроме информационного компонента содержат вопросы и задания, связанные с практическим применением получаемых знаний. В каталогах портала они обозначены буквой **П**.

Контрольные модули содержат наборы тестовых заданий, которые можно использовать для самопроверки усвоения темы. В каталогах портала они обозначены буквой **К**.

Каждый учебный модуль автономен и представляет собой законченный интерактивный мультимедиа-продукт, нацеленный на решение определенной учебной задачи. Для воспроизведения учебного модуля на компьютере требуется предварительно установить специальный программный продукт — **ОМС-плеер**.

Портал предлагает два варианта **ОМС-плеера** — для Windows и Linux (рис. 1). Для установки плеера на компьютер нужно скачать и запустить соответствующий установочный

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

КАТАЛОГ СЕРВИСЫ О ПРОЕКТЕ ФОРУМ МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ПРОЕКТОР РЕСУРСОВ
Для полноценного просмотра учебных ресурсов, размещенных в структуре сайта, может потребоваться установка и запуск соответствующего программного обеспечения — ПОПРОЕКТОР РЕСУРСОВ

Каталог электронных образовательных ресурсов

Все ресурсы общего образования	10 040
Специальные (инклюзивные) ресурсы общего образования	0 039
Специальные профессиональные ресурсы	0 401
Специальные профессиональные ресурсы	0 070
Документы общего образования	33

О ПРОЕКТЕ
Проект Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и создание для всех регионов и стран единой образовательной среды. Сайт ФЦИОР обеспечивает доступ к образовательным ресурсам различного типа: от учебников, курсов и методических материалов, подготовленных на территории РФ.

СТАТИСТИКА ОБРАБОТКИ И КРАСНОУРСКИЙ ФОРУМ

Всего	3 341 198
За текущий год	480 087
За текущий месяц	176 487
За текущий день	97 220
За сегодня	7 442

ВЫБОР РЕДАКЦИИ
Редакция И.А. Дубина "Домашняя лаборатория" (Москва, РФ)

Получить файл (система автоматически определит тип файла) или скачать документ (скачать документ)

Варианты скачивания файла (скачать)

Варианты скачивания файла (скачать документ)

Рис. 1

файл непосредственно с главной страницы портала (<http://fcior.edu.ru>).

В ходе установки плеера компьютер будет проверен на соответствие его программного обеспечения требованиям ресурсов портала. Недостающие компоненты будут установлены автоматически из Интернета. Также будет создана папка для последующего размещения в ней учебных модулей (локальное хранилище).

Подготовив таким образом компьютер, можно начинать знакомиться с рекомендованными ресурсами. Наиболее быстро можно найти нужный модуль, используя строку поиска по portalу (рис. 2).

Для этого наберите в строке поиска с помощью клавиатуры полное название модуля и нажмите кнопку «Найти». В качестве ответа на запрос будет сформирован список модулей, наиболее отвечающих запросу. В нашем примере рекомендуемый информационный модуль — второй в списке, помеченный буквой И. Для того чтобы им воспользоваться, нажмите ссылку «загрузить», как показано на рисунке.

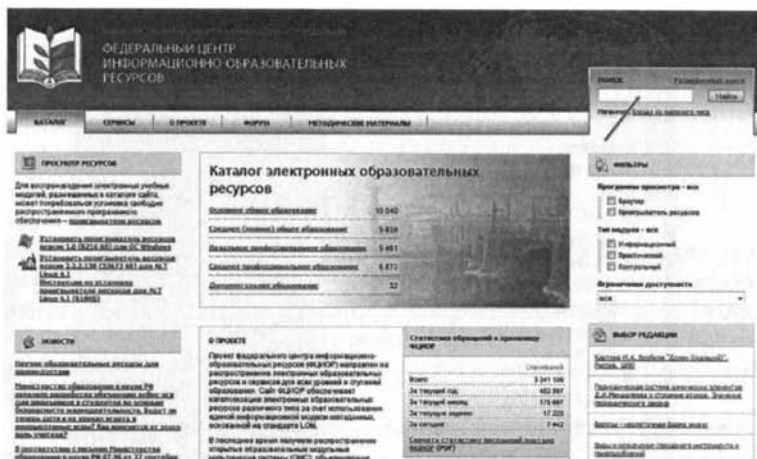


Рис. 2

В появившемся после этого запросе нажмите кнопку «Открыть». Через некоторое время, необходимое для скачивания модуля, перед его открытием появится сообщение OMC-плеера (рис. 3).



Рис. 3

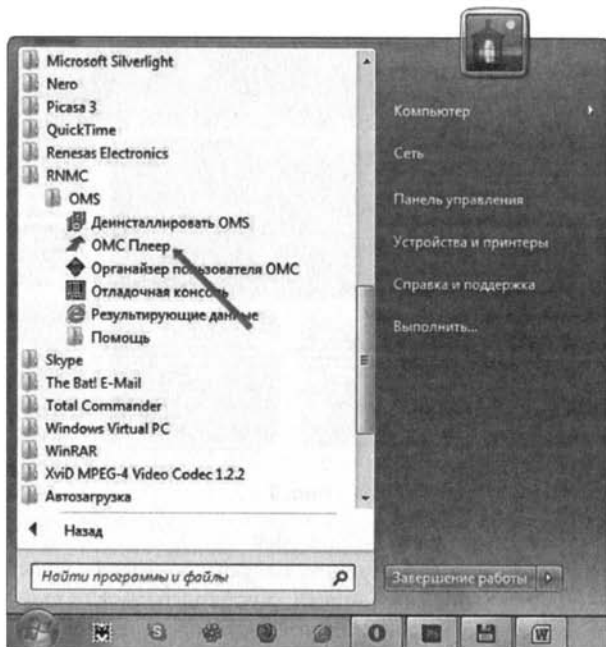


Рис. 4

Для того чтобы модуль не только открылся, но и сохранился в локальном хранилище компьютера, нажмите третью кнопку. Дождитесь открытия модуля и далее следуйте его интерфейсу.

При повторном обращении к уже открывавшемуся модулю подключение к Интернету не требуется. Модули будут открываться из локального хранилища на вашем компьютере. Например, в Windows 7 для этого необходимо с помощью кнопки «Пуск» войти в меню «Все программы», открыть группу «RNMC», далее «OMS» и запустить ОМС-плеер, как показано на рис. 4.

При запуске ОМС-плеер предложит открыть пункт меню «Модули». Нужно ответить «Да», после чего загрузятся заголовки всех модулей, помещенных в локальное хранилище. Выберите нужный, запустите его двойным щелчком мыши и работайте. Успехов!

Приложение 2

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ

Электронный учебник реализуется в школах в условиях модернизации образования на основе активного развития информационно-насыщенной среды образовательного учреждения, политики формирования единого информационного образовательного пространства и учебной активности школьников в нем.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» совместно с медиакомпанией «Кирилл и Мефодий» реализует модель электронного учебника как часть информационной образовательной среды школы. Информационная образовательная среда школы реализована в веб-представлении и объединяет интерактивные электронные тексты учебников, разнообразные ЭОР к параграфам учебника и все учебные пособия по предмету, рабочие тетради, тетради с контрольными работами в интерактивном электронном представлении, а также компьютерные лаборатории, тестовые среды и дополнительные источники, в том числе ссылки на энциклопедии, электронные библиотеки и электронные книги, видеоматериалы к темам.

Такой комплексный интерактивный ресурс — среда ЭУМК «Школа Бином» — является поддержкой для учителя на каждом уроке по предмету. С ее помощью любой учитель может стать дирижером (навигатором) урока через интерактивное управление всем комплексом материалов к уроку, в том числе на интерактивной доске или на компьютере с экраном и проектором.

Подробнее со средой ЭУМК можно познакомиться на портале методической службы издательства «Бином» в разделе «ИОС-Школа Бином», Е-УМК — <http://methodist.lbz.ru/partners/e-umk.php>.

Учебный процесс, основанный на использовании электронного УМК, в отличие от традиционных условий позволяет:

- усилить мотивацию, повысить интерес и расширить познавательные потребности обучаемых;

- обеспечить индивидуализацию обучения, создать предпосылки для перехода к личностно-ориентированному обучению;
- повысить интерактивность обучения, развить диалоговый характер учебного процесса;
- усилить наглядность в обучении, повысить уровень визуализации изучаемого материала;
- расширить круг задач, используемых в обучении;
- включить в познавательную деятельность арсенал новых методов, основанных на использовании средств ИКТ;
- создать возможности для использования новых источников учебной информации (информационно-справочные системы, электронные энциклопедии, файловые архивы, ресурсы Интернета);
- повысить оперативность контроля результатов обучения, создать базы данных учебных достижений обучаемых.

Новые образовательные результаты могут быть достигнуты только в процессе освоения учащимися современных видов учебной деятельности в инновационном образовательном процессе, выстроенном в информационной образовательной среде. Использование электронного учебника существенно расширяет интерактивные возможности, намного увеличивает визуализацию учебного материала, обеспечивает оперативный контроль и коррекцию результатов учебной деятельности. Учащиеся получают доступ к новым источникам учебной информации, а также к средствам решения учебных и практических задач, формирующих исследовательские, проектировочные умения и творческий характер их деятельности.

Перечислим возможные виды учебной деятельности школьника с использованием электронного учебника:

- контент-анализ выступлений одноклассников на основе материалов учеников, прикрепленных к параграфу;
- подготовка и представление публичного выступления в виде презентации, электронного доклада и публикации, прикрепленной на сайте электронного учебника;
- самостоятельная работа с параграфами электронного учебника и электронными образовательными ресурсами к ним;
- поиск информации в электронных справочных изданиях: в электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет;

- отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, электронные тексты учебника и научно-популярной литературы);
- составление плана, тезисов, резюме, аннотации с помощью различных компьютерных средств обучения;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации, предложенных в том числе к электронному учебнику, обогащение коллекции веб-ссылок к электронным параграфам собственными полезными ссылками;
- решение различных типов задач в режиме интерактивного взаимодействия с разделами рабочих тетрадей, пособий (сохранение фрагментов и накопление их в среде электронного учебника в виде «электронной тетради ученика»);
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- наблюдение за демонстрациями и мультимедийными учебными объектами к электронным параграфам среды учебника;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений, отработка навыков исследования моделей процессов и объектов к параграфам электронного учебника;
- анализ графиков, таблиц, схем в интерактивном режиме;
- анализ проблемных учебных ситуаций с использованием поиска материалов в различных источниках, анализа учебных текстов, расстановки закладок и заметок в электронном тексте;
- выполнение фронтальных лабораторных работ и компьютерных лабораторных работ;
- выполнение практических работ и компьютерных практикумов;
- построение гипотезы на основе анализа данных, подобранных в среде электронного учебника, а также данных к теме, собранных и зафиксированных самим учеником;
- моделирование и конструирование в интерактивной мультимедийной среде моделирования;
- решение экспериментальных задач с использованием компьютерного лабораторного журнала.

Для навигации по всем ресурсам внутри ЭУМК (по предмету для конкретного класса обучения) и между ЭУМК предусмотрена система ссылок как инструмент работы учащегося

с ЭУМК по нескольким предметам ступени обучения. Связи разделяются на вертикальные (между предметами для одного класса обучения) и горизонтальные (между классами обучения для одного предмета — предметной линейки). Возможна навигация между:

- учебниками;
- учебными пособиями;
- практическими заданиями в рабочей тетради/задачнике;
- электронными приложениями к УМК: ресурсами ФЦИОР и Единой коллекцией ЦОР (www.fcior.edu.ru и www.school-collection.edu.ru);
- практикумами ГИА/ЕГЭ;
- компьютерными практикумами (компьютерная лаборатория/цифровая лаборатория);
- веб-ресурсами, сетевыми сервисами, консолидированными отраслью на образовательном портале <http://www.edu.ru> (сайты школ, вузов, ссылки на электронные библиотечные коллекции, научные сообщества, дистанционные сервисы, сетевые конкурсы и олимпиады, социально-образовательные сети, интернет-конференции, школьные клубы и прочие позитивные ссылки);
- личным пространством на сайте школы или в «облаке» доступа ученика и учителя к ЭУМК.

Переход к работе с электронным УМК предполагает изучение и анализ педагогом возможностей, методов, форм и средств обучения, характерных для этой среды, а также видов учебной деятельности школьников, обеспечивающих получение ожидаемых результатов.

Проектировочный компонент предполагает: анализ планируемых результатов обучения, целей и задач учебного процесса, выстраивание содержательных линий изучения предмета, разработку педагогического сценария, проектирование новых видов учебной деятельности, планирование и подбор учебных ситуаций, методов, организационных форм, подборку учебных задач, а также определение средств для осуществления планируемой учебной деятельности.

Каждый урок конструируется учителем с учетом как общих, так и индивидуальных особенностей школьников, исходя из условий и специфики данного образовательного учреждения, в котором будет проходить процесс обучения.

В электронном УМК основой является экран страниц электронного параграфа как полный аналог страниц параграфа полиграфического учебника, с учетом «оживления» в нем ссылок на веб-ресурсы и ЭОР.

Визуальная навигации по тексту параграфа. На полях страниц, как и в исходном полиграфическом издании, размещены общие для всех учебников издательства знаки визуальной навигации. Такой подход позволяет учащимся легко ориентироваться в материале учебника как в его полиграфическом, так и в электронном варианте. Описание значения этих знаков дано в начале каждого учебника, в предисловии или введении.

Информация и задания, необходимые для итоговой аттестации, отмечены знаком «галочка», важная информация в тексте параграфа, которую надо запомнить, отмечена «восклицательным знаком». После каждого параграфа размещены вопросы и задания для проверки усвоения теоретического материала. Этот раздел отмечен «вопросительным знаком». Информация дополнительного характера, расширяющая основной материал, отмечена знаком «лупа».

В большинстве параграфов перед вопросами и заданиями располагается раздел, отмеченный знаком «www», а рядом с ним — список интернет-ресурсов к данному параграфу. Отметим, что знаки визуальной навигации не являются гиперссылками, так как гиперссылки, естественно, невозможны в полиграфическом издании. В самом разделе «Вопросы и задания» также имеются определенные знаки навигации. Некоторые задания и вопросы отмечены знаком «галочка» (готовимся к итоговой аттестации), «домик» (проектное или исследовательское задание), «корень квадратный» (практическая или лабораторная работа). Ориентируясь на эти знаки, учителю будет легче оценить уровень сложности и назначение задания.

Интерактивная навигации в среде ЭУМК. В рассматриваемой модели ЭУМК интерактивная навигация реализована знаками и инструментами, расположенными по периметру страницы/разворота учебника, и является контекстно зависимой, т. е. в каждый момент активны только те знаки, которые дают возможность перейти к ресурсам, отнесенным именно к данному параграфу. Активные знаки — цветные, неактивные — серые. Это помогает учителю и ученику легко ориентироваться в материале.

Отнесенные к тексту параграфа ресурсы Федеральных порталов «ФЦИОР» и «ЕК ЦОР» обозначены слева соответствующими знаками. При нажатии на активный знак появляется список ресурсов, из которого учитель или учащийся может выбрать необходимый и работать с ним в дальнейшем.

Кроме ресурсов федеральных коллекций к учебнику прикреплены соответствующие материалы «Уроков Кирилла и Мефодия». При нажатии «мышкой» на этот знак появляется список имеющихся ресурсов. Для перехода на конкретный ресурс надо сначала указать на него, а потом нажать кнопку «перейти» под эскизом ресурса.

Подробнее система управления ЭУМК описана в инструкции, включенной в меню среды.

Для педагога и учащихся важно, что в среде ЭУМК открыты ссылки на новые электронные ресурсы, новые учебные материалы, в том числе авторские и ученические заметки, ссылки на источники, подготовленные ими файлы, а также выход на электронный дневник, электронную почту, сайт школы.

При работе с ЭУМК происходит авторизация пользователя, и учебник становится личным портфолио ученика или учителя, поскольку в нем аккумулируются результаты работы с учебником. Например, можно вносить свои заметки или ответы на вопросы к параграфу. Внизу страницы расположен знак «скрепка», с помощью которой можно прикреплять свои материалы к данному параграфу.

Педагог в условиях нового учебного процесса выступает в нескольких ролях: участника в проектной деятельности учащихся, разработчика или исполнителя образовательных проектов, проектировщика учебных курсов, эксперта учебной деятельности учащихся, организатора педагогической поддержки учащихся в ходе процесса обучения, тьютора.

Удобство электронного УМК заключается в том, что учителю предоставляется большая возможность для творчества при разработке урока. Используя различные ресурсы, включенные в учебник, можно провести урок с применением интерактивной доски и АРМ учителя. В этом случае ученики попадут в интерактивную среду урока и получат возможность оперативно работать у доски со всеми учебными материалами и ЭОР. Ученики при этом работают в гибридной среде урока. Фронтальная интерактивная среда урока на АРМ учителя (новая форма управления своим ответом у «доски», наглядно-целост-

ное восприятие всех учебных материалов, оперативная связь с материалами по другим предметами, в том числе интернет-поддержка при необходимости) сочетается с традиционной индивидуальной работой с учебником, пособием и тетрадью за партой в ритме, задаваемом интерактивным УМК и учителем. Таким образом органично соединяются лучшие традиционные и новые методы обучения.

Ученики могут дополнительно воспользоваться интерактивной системой УМК с помощью персонального (планшетного) компьютера, нетбука в библиотеке школы или в месте доступа к ресурсам ИОС школы и организовать свою самостоятельную работу по удобному им маршруту, выбирая ресурсы по ссылкам, используя межпредметные ссылки, переходы на тексты рабочей тетради, практикума, ЭОРы, электронные тесты, тренинги, встроенные в интерактивный УМК, а также ссылки на полезные веб-ресурсы, доступные через школьный Интернет.

Отличительное качества ЭУМК — нацеленность на развитие, возможность адаптации к любому образовательному процессу и гибкость по отношению к учащемуся, особенно в условиях индивидуализации обучения. Интерактивный УМК позволяет любому учителю при объяснении материала или проведении уроков опереться на электронные тексты учебника, учебных пособий, визуальный ряд и интерактивное сопровождение материала. ЭОР становится опорой и для учащихся на дому.

*Методическая служба издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
I. Программа учебного курса по выбору «Решение нестандартных задач. Подготовка к олимпиаде»	8
1. Цели изучения курса	8
2. Общая характеристика курса	8
3. Описание места в учебном плане	9
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса	10
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	13
6. Тематическое планирование курса	13
7. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	16
II. Программа учебного курса по выбору «Геометрические фигуры»	19
1. Цели изучения курса	19
2. Общая характеристика курса	19
3. Описание места в учебном плане	21
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса	21
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	22
6. Тематическое планирование курса	23
7. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	24
III. Программа курса по выбору «Информатика и ИКТ. Начальный курс»	25
1. Цели изучения курса	25
2. Общая характеристика курса	25
3. Описание места в учебном плане	26
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса	27
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	28
6. Тематическое планирование курса	29
7. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	31

IV. Комплексная программа учебного курса по выбору	
«Мой инструмент — компьютер»	32
1. Цели изучения курса	32
2. Общая характеристика курса с описанием содержания модулей	32
3. Описание места в учебном плане	38
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса	39
5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	40
6. Тематическое планирование курса.....	42
7. Примерное тематическое планирование полного курса «Мой инструмент — компьютер»	46
8. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	49
V. Программа учебного курса по выбору «Первый шаг в робототехнику»	51
1. Цели изучения курса	51
2. Общая характеристика курса	51
3. Описание места в учебном плане	52
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса	53
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического обеспечения образовательного процесса	54
6. Тематическое планирование курса.....	54
7. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	64
VI. Программа учебного курса по выбору	
«Занимательная информатика»	66
1. Цели изучения курса	66
2. Общая характеристика курса.....	66
3. Описание места в учебном плане	67
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса.....	67
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	68
6. Тематическое планирование курса.....	70
7. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	71
VII. Программа учебного курса по выбору	
«Виртуальные лаборатории по информатике»	73
1. Цели изучения курса	73
2. Общая характеристика курса.....	73
3. Описание места в учебном плане	74

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса	74
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	75
6. Тематическое планирование курса	78
7. Планируемые результаты изучения учебного курса ...	81
VIII. Программа учебного курса по выбору	
«Проекты на основе ИКТ»	82
1. Цели изучения курса	82
2. Общая характеристика курса	83
3. Описание места в учебном плане	86
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса	86
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	87
6. Тематическое планирование курса	89
7. Планируемые результаты изучения учебного курса	106
IX. Программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Скретч»	
107	
1. Цели изучения курса	107
2. Общая характеристика курса	107
3. Описание места в учебном плане	109
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса	109
5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	111
6. Рекомендованное поурочное планирование по курсу ...	111
7. Планируемые результаты изучения учебного курса .	114
Приложение 1. Как работать с порталом Федерального центра информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР)	
115	
Приложение 2. Электронные учебники	
119	

УДК 004.9
ББК 32.97
Ц27

爱
谢谢

Цветкова М. С.

Ц27 Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3–6 классы. / М. С. Цветкова, О. Б. Богомолова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 128 с. : ил. ISBN 978-5-9963-1650-2

Сборник содержит учебные программы по информатике и математике, которые можно использовать при планировании учебных курсов по выбору обучающихся и внеурочной деятельности, а также при планировании и организации индивидуальных образовательных траекторий и учебно-исследовательской и проектной деятельности. Издательство обеспечивает предлагаемые программы курсов учебными пособиями и методической сетевой поддержкой на сайте www.methodist.Lbz.ru.

Для учителей информатики и математики, методистов и администрации образовательных учреждений.

УДК 004.9
ББК 32.97

Учебное издание

**Цветкова Марина Серафимовна
Богомолова Ольга Борисовна**

**ИНФОРМАТИКА. МАТЕМАТИКА.
ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ: 3–6 КЛАССЫ.**

Научный редактор *Н. Н. Самылкина*
Ведущий редактор *Т. Г. Хохлова*. Художник *Н. А. Новак*
Технический редактор *Е. В. Денюкова*
Корректор *Е. Н. Клитина*
Компьютерная верстка: *Л. В. Катуркина*

Подписано в печать 06.06.13. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 8. Тираж 500 экз. Заказ

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»
125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3
Телефон: (499)157-5272, e-mail: binom@Lbz.ru
<http://www.Lbz.ru>, <http://e-umk.Lbz.ru>, <http://methodist.Lbz.ru>

Программы внеурочной деятельности подготовлены на основе требований действующего ФГОС. Они легко встраиваются в применяемый УМК и расширяют его с учетом потребностей школы, учителя и ученика; наиболее полно и широко предоставляют учителю и ученику вариативные разделы; помогают в выборе траектории обучения по предмету.

Предлагаемые программы рекомендуется использовать с УМК по информатике авторов:

- Н. В. Матвеева и др.;
- А. В. Могилев, М. С. Цветкова;
- М. А. Плаксин и др.;
- Л. Л. Босова.

ISBN 978-5-9963-1650-2



9 785996 316502