

Государственное образовательное учреждение дополнительного
образования (повышения квалификации) специалистов
Санкт-Петербургская академия постдипломного
педагогического образования
Институт общего образования
Кафедра инновационных образовательных технологий

Методические рекомендации
для учителей информатики

**ОСОБЕННОСТИ ВВЕДЕНИЯ ФГОС ООО В
ИНФОРМАТИКЕ**

Авторы:

Гайсина С.В., ст.преподаватель

Государев И.Б., к.п.н., доцент

Санкт-Петербург
2014 г.

Оглавление

Место Информатики в Учебном плане.....	5
Контрольные вопросы и задания по теме	9
Особенности введения ФГОС в предмете	10
Контрольные вопросы и задания по теме	16
Обзор основных линий учебников	17
Контрольные вопросы и задания по теме	21
Современные подходы к оцениванию результатов учебной деятельности учащихся по информатике	22
Контрольные вопросы и задания по теме	32
Современные образовательные технологии.....	33
Контрольные вопросы и задания по теме:	39
Особенности реализации курса информатики в соответствии с требованиями ФГОС.....	40
Примеры уроков углубленного изучения информатики	54
Контрольные вопросы и задания по теме	54
Нормативные документы и методические рекомендации.....	54
Рабочая программа.....	57
Технологическая карта урока	59
Контрольные вопросы и задания по теме	62
Электронное и дистанционное обучение как средство реализации вариативных образовательных маршрутов	63
Итоговое задание по курсу	66
Приложение 1	68
Приложение 2	73
Приложение 3	76

Программа повышения квалификации

«Актуальные проблемы современного образования»

Цель: формирование профессиональной компетентности педагогических кадров в условиях введения новой образовательной политики

Категория слушателей: учителя - предметники

Срок обучения: 36 часов

Режим занятий: без отрыва от производства, 8 часов в день

Всего слушателей - 59

Лекционных групп - 2

Практических групп -

Кол-во часов по учебному плану - 36

Расписание
образовательной программы повышения квалификации
«Актуальные проблемы современного образования»

Дата	Раздел	Тема	Преподаватель
21.08.14	Место предмета в Учебном плане (8 часов)	Нормативная база учителя информатики (2 часа)	Гайсина С.В.
		Особенности введения ФГОС в информатике (2 часа)	
		Методические рекомендации по разработке рабочих программ по предмету учебного плана (4 часа)	
22.08.14	Современный УМК (8 часов)	Обзор действующих УМК по информатике: особенности структуры и содержания (2 часа)	Гайсина С.В.
		Роль современного УМК в реализации требований образовательного стандарта по информатике (4 часа)	
		Электронное и дистанционное обучение как средство реализации вариативных образовательных маршрутов (2 часа)	
23.08.14	Типовые программы по предмету (4час)	Типовая программа по предмету «Информатика»: структура, объем, основные вопросы содержания, цели и планируемые результаты	Гайсина С.В.
25.08.14	Формирование системы оценочной деятельности, основные подходы (8 часов)	Реализация требований ФГОС в предметном образовании (надпредметный модуль) (4 час)	Виноградов В.Н.
		Современные образовательные технологии и методы оценки планируемых результатов учащихся по предмету (2 час)	Гайсина С.В.
		Особенности оценки метапредметных, предметных и личностных результатов учащихся (информатика) (2 час)	
26.08.14	Особенности введения ФГОС предмет (8 час)	Системно-деятельностный подход как основа при проектировании заданий, направленных на развитие УУД (4 час)	Гайсина С.В.
		Технологическая карта урока (4 час)	
ИТОГО: 36 ЧАСОВ			

Место Информатики в Учебном плане

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, других видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Учебные планы общеобразовательных организаций на 2014/2015 учебный год могут быть ориентированы на 5-дневную или 6-дневную учебную неделю. Режим работы по пятидневной или шестидневной учебной неделе определяется общеобразовательной организацией самостоятельно.

Предельно допустимая аудиторная нагрузка определяется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189.

Язык (языки), на котором ведется обучение и воспитание в общеобразовательной организации, определяется ее уставом. Общеобразовательная организация обеспечивает реализацию предоставленных государством гражданам прав на получение начального и основного общего образования на родном языке, его изучение.

Годовой календарный учебный график (режим работы) разрабатывается и утверждается общеобразовательной организацией.

Учебный план рассматривается на заседании педагогического совета, согласуется с Советом общеобразовательной организации, городским, районным методическим кабинетом (центром) и утверждается руководителем соответствующего органа управления образованием.

Рекомендуемый недельный учебный план для I-IV классов не предусматривает ведение информатики в начальной школе в инвариантной части. Изучение информатики возможно только в части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Возможно изучение учебного предмета «Информатика» («Информатика и ИКТ») при наличии учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Учебный план начального общего образования и план внеурочной деятельности являются основными организационными механизмами реализации основной образовательной программы начального общего образования.

Учебный план начального общего образования обеспечивает введение в действие и реализацию требований ФГОС начального общего образования, определяет общий объем нагрузки и максимальный объем аудиторной нагрузки обучающихся, состав и структуру обязательных предметных областей по классам (годам обучения).

Учебный план начальной школы формируется из двух частей Базисного учебного плана - обязательной и части, формируемой общеобразовательной организацией. В обязательной части изучаются учебные предметы, которые реализуют основную образовательную программу начального общего образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – Стандарт).

Часть учебного плана, формируемая общеобразовательной организацией, обеспечивает реализацию индивидуальных потребностей обучающихся. Часы вариативной части могут быть использованы для увеличения часов на изучение отдельных предметов обязательной части, на организацию курсов по выбору, в которых заинтересованы обучающиеся, родители, учителя, общеобразовательная организация.

В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся часть учебного плана, формируемая участниками образовательного процесса, предусматривает:

- учебные занятия для углубленного изучения отдельных обязательных учебных предметов;
- учебные занятия, обеспечивающие различные интересы обучающихся.

Для развития потенциала обучающихся, прежде всего одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья, могут разрабатываться с участием самих обучающихся и их родителей (законных представителей) индивидуальные учебные планы.

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС начального общего образования следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

План внеурочной деятельности является организационным механизмом реализации основной образовательной программы начального общего образования. План внеурочной деятельности обеспечивает учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся через организацию внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное), в том числе через такие формы, как экскурсии, кружки, секции, «круглые столы», конференции, диспуты,

школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики.

План внеурочной деятельности общеобразовательной организации определяет состав и структуру направлений, формы организации, объем внеурочной деятельности для обучающихся (до 1350 часов за четыре года обучения) с учетом интересов обучающихся и возможностей общеобразовательной организации.

Основное общее образование

В основной школе ведение информатики включено в инвариантную часть учебного плана и составляет 105 часов (таблица 1).

ТАБЛИЦА 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВОСНОВНОЙ ШКОЛЕ, ОТВОДИМЫХ НА ВЕДЕНИЕ ИНФОРМАТИКИ

7 класс	8 класс	9 класс	всего
35	35	35	105

В связи с этим стоит обратить внимание на следующие положения:

- Основная образовательная программа начального общего образования может включать как один, так и несколько учебных планов.
- **Общеобразовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает план внеурочной деятельности**, определяя формы организации образовательного процесса, чередование учебной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы начального общего образования. Расписание уроков составляется отдельно для уроков и внеурочных занятий.

Среднее общее образование

Совокупность базовых и профильных общеобразовательных учебных предметов определяет состав федерального компонента федерального базисного учебного плана.

Региональный (национально-региональный) компонент Крыма для 10-11 классов представлен количеством часов, отводимых на его изучение (2 часа).

Компонент образовательного учреждения включает элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательскую деятельность обучающихся. Часы, отведенные на компонент образовательной организации, используются для: преподавания учебных предметов, предлагаемых образовательным учреждением; проведения учебных практик и исследовательской деятельности; осуществления образовательных проектов и т.п. Их также можно использовать для

увеличения количества часов, отведенных на преподавание базовых и профильных учебных предметов федерального компонента.

В старшей школе часы на изучение информатики выделяются в вариативной части учебного плана, формируемой на региональном уровне или уровне образовательного учреждения. В рекомендациях¹ КРИППО в профильном обучении отводится один час на изучении информатики во всех профилях, за исключением информационно-технологического профиля и агротехнологического профиля. В программе информационно-технологического профиля информатика и ИКТ является профильным предметом и изучается в объеме 280 часов (4 часа в неделю). В программе агротехнологического профиля часы на изучении информатики не предусматриваются².

ТАБЛИЦА 2. ФРАГМЕНТ БАЗИСНОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА

Учебные предметы по выбору на базовом или профильном уровнях (вариативная часть)		
Учебные предметы	Базовый уровень	Профильный уровень
Информатика и ИКТ	70 (1 / 1)	280 (4 / 4)

Представленные варианты Примерных учебных планов отдельных профилей (приложения 7-18)³ имеют рекомендательный характер в соответствии с Федеральным базисным учебным планом. Их следует рассматривать как возможные для использования при формировании конкретного учебного плана и демонстрацию механизма и принципов его построения из учебных предметов трех типов: базовых, профильных и элективных.

При проведении занятий по «Информатике и ИКТ» осуществляется деление классов на две группы: в городских образовательных организациях при наполняемости 25 и более человек, в сельских – 20 и более человек.

Элективные учебные предметы – обязательные учебные предметы по выбору обучающихся из компонента образовательного учреждения. Элективные учебные предметы выполняют три основных функции:

1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получать дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;

2) «надстройка» профильного учебного предмета, когда такой дополненный профильный учебный предмет становится в полной мере углубленным;

¹ Методические рекомендации по формированию учебных планов общеобразовательных организаций Республики Крым на 2014/2015 учебный год [Электронный ресурс]. – URL-доступ: <http://www.kripppo.ru/v-pomosh-uchitelu>

² Там же.

³ Там же.

3) удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Обращаем внимание, что Федеральный базисный учебный план и Примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (ГОСв редакции приказа от 01.02.2012 №74) используются для формирования учебных планов только 5-11-х классов.

Контрольные вопросы и задания по теме

1. Укажите количество часов,отводимое на ведение информатики по ступеням обучения

ТАБЛИЦА 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО СТУПЕНЯМ ОБУЧЕНИЯ

Компоненты учебного плана	Уровни образования		
	Начальное общее образование	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование
Инвариантная часть			
Вариативная часть			
Внеурочная деятельность			

2. На основе рекомендаций по составлению учебного плана укажите возможности для ведения информатики в начальной школе

Компоненты учебного плана	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс

3. На основе рекомендаций по составлению учебного плана укажите возможности для ведения информатики в основной школе

Компоненты учебного плана	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	всего

4. На основе рекомендаций по составлению учебного плана укажите возможности для ведения информатики в старшей школе

Компоненты учебного плана	10 класс	11 класс

5. Как распределяются обязанности педагогических работников школы при организации внеурочной деятельности?

Виды педагогической деятельности по организации внеурочной деятельности обучающихся	Уровни образования		
	Начальное общее образование(ФГОС)	Основное общее образование (ГОС/ФГОС)	Среднее (полное) общее образование (ГОС/ФГОС)
Проектирование индивидуальной образовательной траектории	Кто реализует?	Кто реализует?	Кто реализует?
Осуществление воспитательной деятельности, направленное на духовно-нравственное, физическое, эстетическое, общеинтеллектуальное и общекультурное развитие школьника	Кто реализует?	Кто реализует?	Кто реализует?

6. Перечислите группы образовательных результатов и разделы ФГОС, где представлены характеристики данной группы образовательных результатов

Образовательные результаты	Уровни образования		
	Начальное общее образование	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование
1. ...			
2. ...			
3. ...			

Особенности введения ФГОС в предмете

С 1 сентября 2011 года все российские первоклассники начали учиться по федеральным государственным образовательным стандартам начального общего образования. В 2015 году, когда эти ребята перейдут в 5 класс, все школы начнут работать по новому стандарту основной школы. Его апробация начата с сентября 2012 года.

Стандарт включает в себя требования:

к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;

к структуре основной образовательной программы основного общего образования, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования, в том числе к кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям.

Требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы основного общего образования учитывают возрастные и индивидуальные особенности обучающихся на ступени основного общего образования, включая образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья[2] и инвалидов, а также значимость ступени общего образования для дальнейшего развития обучающихся.

ФГОС среднего (полного) общего образования был утвержден 17 мая 2012 года приказом Минобрнауки России и 7 июня 2012 года зарегистрирован Минюстом России.

Одной из особенностей нового ФГОС старшей школы является профильный принцип образования.

ФГОС для 10-11 классов определены 5 профилей обучения: естественно-научный, гуманитарный, социально-экономический, технологический и универсальный. При этом, учебный план должен содержать не менее 9(10) учебных предметов и предусматривать изучение не менее одного учебного предмета из каждой предметной области, определенной стандартом.

При этом учебный план профиля обучения (кроме универсального) должен содержать не менее 3(4) учебных предметов на углубленном уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней предметной области.

Другой особенностью нового стандарта можно назвать акцент на развитие индивидуального образовательного маршрута каждого школьника.

В соответствии с новыми ФГОС образовательное учреждение предоставляет ученикам возможность формирования индивидуальных учебных планов, включающих обязательные учебные предметы: учебные предметы по выбору из обязательных предметных областей (на базовом или углубленном уровне), в том числе интегрированные учебные курсы и общие предметы для включения во все учебные планы. В учебном плане также должно быть обязательно предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта.

Предъявляемые ФГОС, требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы основного общего образования учитывают возрастные и индивидуальные особенности обучающихся на ступени основного общего образования, включая образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, а также значимость ступени общего образования для дальнейшего развития обучающихся. Образовательный процесс, организованный в соответствии с ФГОС должен обеспечивать формирование готовности обучающихся к

саморазвитию и непрерывному образованию. В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся должны быть положены общедидактические правила, объективность и единый подход. В соответствии с ФГОС метапредметные и личностные образовательные результаты оцениваются только в конце ступени обучения.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС), государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы и другие нормативные документы предъявляют высокие требования к образовательным результатам, и в частности к результатам освоения основной образовательной программы. Прежде всего, изменения вносятся в название самого предмета. Предмету «Информатика и ИКТ» вновь возвращено название «Информатика». ИКТ-компетентность в соответствии с ФГОС ООО отнесена к метапредметным умениям. Это означает, что значимость ИКТ-компетентности рассматривается в ряду таких умений как чтение и письмо, и ИКТ-компетентность формируется на всех предметах школьного курса, а не только в разделе курса «Информатика и ИКТ».

В современных условиях возрастает роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность человека к освоению новых технологий, в том числе информационных. Тенденции развития общественного устройства обусловили появление новых образовательных стандартов (ФГОС), которые определили необходимость разработки новых подходов в обучении информатике.

В требованиях, вступающего в действие ФГОС указывается, что материально-техническое оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- реализации индивидуальных образовательных планов обучающихся, осуществления их самостоятельной образовательной деятельности;
- включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов, в том числе с использованием: учебного лабораторного оборудования; цифрового (электронного) и традиционного измерения, включая определение местонахождения; виртуальных лабораторий, вещественных и виртуально-наглядных моделей;
- проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования;
- исполнения, сочинения и аранжировки музыкальных произведений, в том числе и с применением цифровых технологий.

Впервые с введением ФГОС определены требования к условиям реализации стандарта, среди них – наличие специализированного кабинета информатики, который становится центром информационной культуры и информационных сервисов школы и центром формирования ИКТ-компетентности участников образовательного процесса.

Оснащение кабинета включает следующие ресурсы:

- страница курса информатики и кабинета информатики
- точная и полная информация об оснащении кабинета, режиме его работы,
- интерфейс между учителем информатики, техническими службами и участниками образовательного процесса, заинтересованными в использовании помещения и оснащения кабинета.
- поурочное календарно-тематическое планирование по каждому курсу,
- материалы, предлагаемые учителем учащимся в дополнение к учебнику, в частности гипермедийные иллюстрации и справочный материал,
- домашние задания, которые, помимо текстовой формулировки могут включать видео-фильм для анализа, географическую карту и т. д.

В новом стандарте произошли изменения и в структуре основной образовательной программы основного общего образования. ФГОС объединяет предметы математика и информатика в одну предметную область «Математика и информатика». ФГОС определяет общие для двух предметов требования к образовательным результатам: развитие логического и математического мышления; получение представления о математических моделях; овладение математическими рассуждениями; умение применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладение умениями решения учебных задач; развитие математической интуиции; получение представления об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

В формировании личности гражданина информационного общества значимыми положениями являются: знания и умения применять методы анализа и оценки информации, обеспечивающие принятие эффективных решений. Значимым видом учебной деятельности является овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать, исследовать и проектировать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Овладение моделированием как методом познания объектов, явлений и процессов окружающего мира, в том числе при изучении других школьных дисциплин. В новом стандарте усиливается направленность, не только в курсе информатики, но в

курсе математики на формирование и развитие алгоритмического мышления, навыков алгоритмизации и программирования.

Эти изменения позволят в полной мере реализовать потенциал курса информатики, как фундаментальной науки, включающей теорию формальных языков и автоматов, теории вычислимости и сложности, теорию графов, криптологию, логику (включая логику высказываний и логику предикатов) и формальную семантику.

Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественно-научного мировоззрения. Метапредметность содержания курса информатики проявляется во всё возрастающем числе междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария.

В содержании курса математики интеграция проявляется во введении двух методологических разделов, в настоящий момент наиболее характерных для информатики: логика и множества. Дополнительно введена и тема “Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей”, которая до введения ФГОС рассматривалась только на профильном уровне. По новому ФГОС эта тема предложена к изучению на базовом уровне.

Изменения коснулись и итоговой аттестации учащихся в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ). Произошло усиление значимости теоретического знания для практической деятельности. Из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ (ОГЭ), как по математике, так и по информатике практически исчезли задания на воспроизведение знаний, увеличилось число практико-ориентированных заданий. Так, например, задания по упомянутой выше теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» включены в контрольно-измерительные материалы (КИМы) и составляют 3% от общего числа заданий по математике. В КИМах по предмету “Информатика и ИКТ эта тема не выделена в качестве самостоятельного раздела, но предполагают владение этими знаниями как инструментарием для решения информатических задач в 40% заданий.

Для оценки предметных образовательных результатов, формируемых в курсе математики при изучении раздела «Алгебра» в КИМы включено лишь 8 заданий, в то время как, для выполнения КИМов по информатике эти компетентности востребованы в 30-ти из 32-х заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ. Умения выполнять действия с функциями на математике проверяется только в 2 заданиях, а на информатике эти действия необходимы для выполнения в три раза большего количества заданий.

ТАБЛИЦА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПО ТЕМАМ

Информатика	Математика
Информация и ее кодирование 10%	Алгебра 24,2%
Моделирование и компьютерный эксперимент 5%	Уравнения и неравенства 33,3%
Системы счисления 5%	Функции 6,1%
Логика и алгоритмы 20%	Начала математического анализа 6,1%
Элементы теории алгоритмов 17,5%	Геометрия 27,3%
Архитектура компьютеров и компьютерных сетей 5%	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей 3,0%
Программирование 25%	
Технология обработки графической и звуковой	
Обработка числовой информации 5%	
Технологии поиска и хранения информации 5%	

Содержание курса информатики и ИКТ в свою очередь также выступает как инструментарий для решения целей и задач курса математики. В первую очередь это визуализация абстрактных математических моделей и способов действий: работа с электронными пособиями, в графических редакторах, математических средах. Это позволяет реализовать «Золотое правило дидактики», сформулированное Я.А.Коменским, которое гласит: «все, что только можно предоставлять для восприятия чувствами, а именно: видимое для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, что можно вкушать – вкусом, доступное осязанию – путем осязания. Если какие-то предметы можно воспринимать несколькими чувствами, пусть они будут несколькими чувствами»⁴.

С введением ФГОС значимым направлением при изучении не только информатики, но и математики является овладение методами работы с информацией: метод перебора, логические методы, метод последовательных приближений, обход на графе и другие. Владение методами работы с информацией является содержанием курса, а по отношению к математике выступает как инструментарий для решения математических задач.

В качестве интегративного содержания двух предметов предстает комбинаторика. Так в КИМах ЕГЭ по математике встречается два типа задач, характерных для информатики. Задачи на определение вероятности происходящего события (вероятностный подход при вычислении количества информации) и анализ случайных событий, например, определение возможного количества вариантов (например, задание С6⁵).

⁴ Коменский Я.А. Великая дидактика. // Избр. пед. соч. – М., 1982. – Т.1, с. 384.

⁵ **Задание С6, демоверсия ЕГЭ-2014, математика.** На доске написано более 40, но менее 48 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -3, среднее арифметическое всех положительных равно 4, среднее арифметическое всех отрицательных -8. Сколько чисел написано на доске? Каких больше - положительных или отрицательных? Какое наибольшее число положительных может быть?

Задания на проверку умений в представлении табличных и графических данных, поочередного и одновременного выбора нескольких элементов из конечного множества, умения решать комбинаторные задачи, определять вероятность и статистическую частоту наступления события включены в КИМы ЕГЭ и по математике, и по информатике (таблицы с расписанием движения; планирование событий; анализ информации, представленной в виде диаграмм).

Одним из требований ФГОС является организация вариативных образовательных маршрутовразной направленности, в том числе при углубленном изучении курса информатики. Для реализации этой задачи стоит на основе результатов педагогической диагностики определить форму дополнительной, внеурочной деятельности учащихся, ввести профильное обучение и предпрофильную подготовку. Необходимо, чтобы учебные планы образовательного учреждения и индивидуальные планы учащихся отражали специфику данного образовательного учреждения.

Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2009 г. N 729 утвержден перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях. Данными издательствами опубликовано достаточное большое количество элективных курсов. Это позволяет организовать различные вариативные образовательные маршруты с целью удовлетворения образовательных запросов учащихся.

Соотнеся возможности включения дополнительной учебной и внеучебной нагрузки учащихся, материально-технические и кадровые ресурсы педагогический коллектив школы может составить приемлемые для учебного заведения различные вариативные образовательные маршруты учащихся, а учителя информатикисформировать последовательность изучения курса информатики в объеме, востребованном социальным сообществом конкретного учебного учреждения.

Контрольные вопросы и задания по теме

1. Перечислите изменения, произошедшие в обучении информатике с введением ФГОС.
2. Укажите, с какими предметами школьного курса информатика имеет межпредметные связи?
3. Перечислите способы организации вариативной подготовки учащихся, возможные с введением ФГОС?
4. Укажите раздел учебного плана, из которого берется время на внеурочную деятельность?
5. Кто несет ответственность за результат внеурочной деятельности?
6. Каковы условия эффективного осуществления внеурочной деятельности?

7. Является ли внеурочная деятельность воспитательной работой?

Обзор основных линий учебников

Приказом⁶ Минобрнауки России от 31.03.2014 N 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" утверждены 7 комплектов для начальной школы, 4 комплекта для основной школы, для старшей школы – 2 комплекта (базовый уровень) и 4 комплекта для углубленного изучения курса информатики (профильный уровень).

В соответствии с п.3. данного приказа «Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным образовательным программам, вправе использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу настоящего приказа учебники из федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2013/2014 учебный год, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1067 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 января 2013 г., регистрационный номер № 26755), в течение пяти лет».

Ниже приводится таблица, включающая список учебников, рекомендованных на 2014-2015 уч.год в РФ и аннотация содержания соответствующих учебникам учебно-методических комплексов.

⁶http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162928/© КонсультантПлюс, 1992-2014

ТАБЛИЦА 5. ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЛИНИЙ УЧЕБНИКОВ В ОСНОВНОЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Название учебника, авторы	Издательство, название всего комплекса	Аннотация
Информатика и ИКТ Бененсон Е.П., Паутова А.Г. 2-4 класс	Издательство "Академкнига/Учебник"	Предусматривается два варианта преподавания информатики: 1. Без компьютера. Все задания выполняются в учебнике или в тетради в клетку. 2. С использованием компьютера на основе специальных программ, разработанных для данного учебника, программ Paint, MS Word и «Калькулятор».
Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К., Панкратова Л.П., Нурова Н.А. 2-4 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	Комплект «УМК-Бином» поддерживает курс «Информатика и ИКТ» со 2-11 класс, включает виртуальные лаборатории, ЦОР, осуществляется методическая поддержка через сайт изд-ва «БИНОМ. Лаборатория знаний».
Информатика Могилев А.В., Могилева В.Н., Цветкова М.С. 3-4 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	Комплект «УМК-Бином» поддерживает курс «Информатика и ИКТ» со 2-11 класс, включает виртуальные лаборатории, ЦОР, осуществляется методическая поддержка через сайт изд-ва «БИНОМ. Лаборатория знаний».
Информатика и ИКТ Нателаури Н.К., Маранин С.С. 2-4 класс	Издательство "Ассоциация XXI век"	Комплективходит в серию «Гармония» и предусматривает работу в визуальной объектно-ориентированной среде программирования Scratch или ЛогоМиры, а также с ЭОР из Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, рекомендуемые в учебниках для 2, 3, 4 классов.
Информатика Плаксин М.А., Иванова Н.Г., Русакова О.Л. 3-4 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	Комплект «УМК-Бином» поддерживает курс «Информатика и ИКТ» со 2-11 класс, включает виртуальные лаборатории, ЦОР, осуществляется методическая поддержка через сайт издательства.
Информатика Рудченко Т.А., Семенов А.Л. / Под ред. Семенова А.Л. 1-4 класс	Издательство "Просвещение"	УМК Т.А. Рудченко, А.Л. Семёнов «Информатика. 1—4 классы» входит в серию «Перспектива» Содержит систему учебных курсов с ИКТ-поддержкой для учителей и учеников начальных классов, разработанную МИОО. Методические пособия для учителя и поурочные разработки (1-4 классы) размещены на сайте издательства "Просвещение". Представлена методика обучения решению логических задач и задач с обоснованием стратегии поведения участников детерминированных игр (задание С3 в ЕГЭ).
Информатика Семенов А.Л., Рудченко Т.А. / 3-4 класс	Издательство "Просвещение"	УМК А.Л. Семёнов, Т.А. Рудченко, «Информатика. 3—4 классы» входит в серию «Школа России». Содержит систему учебных курсов с ИКТ-поддержкой для учителей и учеников начальных классов, разработанную МИОО. Методические пособия для учителя и поурочные разработки (1-4 классы) размещены на сайте издательства "Просвещение".
Информатика и ИКТ Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В. и др. 7-9 класс Наличие преемственности с УМК начальной школы	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	Комплект «УМК-Бином» поддерживает курс «Информатика и ИКТ» со 2-11 класс, включает виртуальные лаборатории, ЦОР, осуществляется методическая поддержка через сайт изд-ва «БИНОМ. Лаборатория знаний». Учебник предназначен для изучения курса информатики в 8 классе общеобразовательной школы. Опубликован сборник программ, предназначенный для использования при формировании образовательной программы образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу основного общего образования по информатике в 7–9 классах в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). Задачник-практикум 8-11 класс, методическое пособие для учителя и цифровые образовательные ресурсы из Единой коллекции ЦОР.

		Рекомендуется к использованию во всех типах ОУ, предпочтительнее в классах с физико-математической, естественно-научной, информационно-коммуникационной направленностью.
Информатика и ИКТ Угринович Н.Д. 7 –8- 9 класс Наличие преемственности с УМК начальной школы	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	Учебник предназначен для продолжения изучения курса «Информатика» <i>в общеобразовательных</i> школах, а также в классах предпрофильной подготовки по физико-математическому и информационно-технологическому профилям. Опубликован сборник программ, предназначенный для использования при формировании образовательной программы образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу основного общего образования по информатике в 7–9 классах в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). Содержит электронные приложения и методические пособия для учителя Рекомендуется к использованию во всех типах ОУ, предпочтительнее в классах с социально-экономической, гуманитарной, информационно-коммуникационной направленностью.
Информатика и ИКТ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Наличие преемственности с УМК начальной школы	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	В программе указаны образовательные результаты в соответствии с ФГОС. Учебник предназначен для изучения курса «Информатика» в 8 классе общеобразовательной школы. Он входит в состав учебно-методического комплекта по информатике для 5–9 классов, включающего авторскую программу, учебники, рабочие тетради, электронные приложения и методические пособия для учителя Рекомендуется к использованию во всех типах ОУ, предпочтительнее в классах с социально-экономической, гуманитарной, информационно-коммуникационной направленностью. Рекомендуется к использованию во всех типах ОУ, предпочтительнее в классах с социально-экономической, гуманитарной, информационно-коммуникационной направленностью.
Информатика. Базовый уровень Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шейна Т.Ю. 10 - 11 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	Излагаются основы системного анализа, методы и средства разработки многотабличных баз данных, рассматриваются организация глобальных сетей, службы и сервисы Интернета, вопросы построения сайта. Даны некоторые типовые задачи компьютерного информационного моделирования. Раскрываются актуальные проблемы социальной информатики. В учебно-методический комплект входит методическое пособие для учителя и практикум для учащегося. УМК соответствует ФГОС.
Информатика. Базовый и углубленный уровень Гейн А.Г., Сенокосов А.И. 10 - 11 класс	Издательство "Просвещение"	Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования. Они полностью охватывают материал, предназначенный как для базового, так и для углублённого уровней обучения. В курсе основное внимание на базовом уровне преподавания информатики уделяется расширенному освоению информационных технологий для применения их к решению разнообразных жизненных задач. Это делает предлагаемый курс привлекательным для всех учащихся, независимо от того, выбрали они гуманитарное или естественнонаучное направление своего обучения. Материал, предназначенный для изучения на углублённом уровне, содержит более глубокое изложение основ теоретической информатики и нацелен на подготовку к ЕГЭ. В состав УМК входят задачник-практикум, тематические тесты, методические рекомендации и электронное приложение («Паркетчик», «Машина Тьюринга», «Машина Поста» и др.)
Информатика. Углубленный уровень. Калинин И.А., Самылкина Н.Н. 10 -11 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	УМК включает в свой состав методическое пособие для учителя, задачник-практикум к учебникам с компакт-диском, сборник проверочных тестов, дополнительные авторские пособия к темам курса: «Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях», учебное пособие «Готовимся к ЕГЭ по информатике», дополнительные учебные пособия издательства для организации внеурочной проектной работы учащихся по выбору (http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/ec.php) набор учебных пособий для подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике

		(http://lbz.ru/books/234/)
Информатика. Углубленный уровень. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. 10 - 11 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	ФГОС. В состав УМК входят методическое пособие для учителя, дополнительные пособия издательства для организации внеурочной работы учащихся: задачник по информатике для углубленного уровня и пособие с заданиями для подготовки к итоговой аттестации ЕГЭ с компакт-диском (интерактивной средой для самоподготовки и самоконтроля). А также набор учебных практических пособий по выбору (элективных курсов) по темам курса информатики, представленных на сайте изд-ва «БИНОМ. Лаборатория знаний» и на авторском сайте К.Полякова.
Информатика. Углубленный уровень. Семакин И.Г. и др. 10 - 11 класс	Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», «УМК-Бином»	В состав УМК входят методическое пособие к УМК по информатике для изучения на углубленном уровне (ФГОС), практикум для учащихся 10–11 классов, дополнительные пособия издательства для организации внеурочной проектной работы учащихся по отдельным темам курса информатики: набор учебных пособий по выбору (элективных курсов) по темам курса: САПР, Искусственный интеллект, Защита информации, Веб-конструирование и др. А также практикум для углубленного изучения информатики и набор учебных пособий для подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике. УМК представлен на сайте изд-ва «БИНОМ. Лаборатория знаний».
Информатика. Углубленный уровень. Под ред. Кузнецова А.А. 10 - 11 класс	Издательство «Дрофа»	В состав учебно-методических комплексов системы «Вертикаль» входят: электронные приложения к учебникам, рабочие программы. Методическая поддержка для учителей, учащихся и родителей обеспечена через сайт издательства (www.drofa.ru). Система учебников «Вертикаль» и её информационно-образовательная среда обеспечивают эффективность реализации основной образовательной программы образовательного учреждения и позволяют учителю обеспечивать требования современного образовательного процесса, определяемые ФГОС.

Контрольные вопросы и задания по теме

1. Перечислите группы образовательных результатов и укажите, где они фиксируются?

Образовательные результаты	Уровни образования		
	Начальное общее образование	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование
1. ...			
2. ...			
3. ...			

2. Приведите примеры образовательных результатов, формируемых на разных ступенях обучения?

Образовательные результаты	Уровни образования		
	Начальное общее образование	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование
1. ...			
2. ...			
3. ...			

3. Как оцениваются и где фиксируются результаты внеурочной деятельности?

Виды педагогической деятельности по организации внеурочной деятельности обучающихся	Уровни образования		
	Начальное общее образование	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование
Проектирование индивидуальной образовательной траектории			
Осуществление воспитательной деятельности, направленное на духовно-нравственное, физическое, эстетическое, общеинтеллектуальное и общекультурное развитие школьника			

Современные подходы к оцениванию результатов учебной деятельности учащихся по информатике

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС), государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы и другие нормативные документы предъявляют высокие требования к образовательным результатам, и в частности к результатам освоения основной образовательной программы. На сегодняшний день в РФ существуют разноуровневые системы оценивания качества образования:

- Общероссийская система оценивания качества образования (ОСОКО).
- Региональная система оценивания качества образования (РСОКО).
- Модель общественно–государственной оценки качества образования как элемент РСОКО.
- Независимая система оценивания образовательных результатов.

Особенностями системы оценивания являются:

- комплексный подход к оценке результатов образования (оценка предметных, метапредметных и личностных результатов общего образования);
- использование планируемых результатов освоения основных образовательных программ в качестве содержательной и критериальной базы оценки;
- использование персонифицированных процедуры итоговой оценки и аттестации обучающихся и неперсонифицированных процедур оценки состояния и тенденций развития системы образования;
- уровневый подход к разработке планируемых результатов, инструментария и представлению их;
- использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений;
- сочетание стандартных, нестандартных и нестандартизированных форм и методов оценки (проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и др.);
- оценка успешности освоения содержания отдельных учебных предметов на основе системно-деятельностного подхода, проявляющегося в способности к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач;
- сочетание внешней и внутренней оценки как механизма обеспечения качества образования;
- уровневый подход к разработке планируемых результатов, инструментария и представлению их; использование контекстной информации об условиях и особенностях реализации образовательных программ при интерпретации результатов педагогических измерений.

Предъявляемые ФГОС, требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы основного общего образования учитывают возрастные и индивидуальные особенности обучающихся на ступени основного общего образования, включая образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, а также значимость ступени общего образования для дальнейшего развития обучающихся. В структуре планируемых результатов выделены в особый раздел (*универсальные учебные действия*) личностные и метапредметные результаты, достижение которых обеспечивается всей совокупностью учебных предметов, представленных в инвариантной части учебного плана, междисциплинарными курсами и внеурочной деятельностью.

Сложность на сегодняшний день заключается в определении методики оценки метапредметных результатов, связанных с формированием и развитием универсальных учебных действий (УУД), – личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных.

Образовательный процесс, организованный в соответствии с ФГОС должен обеспечивать формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию. В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся должны быть положены общедидактические правила, объективность и единый подход.

Диагностика может быть нацелена на выявление достижения как отдельных компонентов образовательных результатов⁷ (компонентная диагностика), так – и сформированности структуры (структурная диагностика) и системных результатов (системная диагностика).

Внешняя оценка образовательных результатов осуществляется в ходе *неперсонифицированных мониторинговых исследований и проводится* специалистами, обладающими необходимой компетенцией в сфере психолого-педагогической диагностики развития личности и не работающими в школе.

Внутренняя система оценивания достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы проводится внутри образовательного учреждения. Планируемые образовательные результаты фиксируются в образовательной программе образовательного учреждения и учитывают особенности реализации образовательного процесса в данном образовательном учреждении: состав участников ОП, материально-техническое оснащение, кадровый потенциал, социальное окружение и др. Состав

⁷Иванов С.А., Писарева С.А., Пискунова Е.В. Крутова О.Э. Мониторинг и статистика в образовании: Учебно-методический комплект материалов для подготовки тьюторов. - М.: АПК и ППРО, 2007. - 128 с.

планируемых результатов может быть принят только после широкого обсуждения в педагогическом сообществе при участии родителей и представителей общественности.

Для получения более объективной и полной картины об освоении образовательных программ необходимо разработать такую систему контроля, распределенную по годам и включающую различные формы оценки, результаты которой были бы полезны для пользователей на различных этапах образовательного процесса. Например, данная система могла бы включать стартовую диагностику, оценку образовательных достижений на рубежных этапах обучения с определением индивидуального прогресса и при необходимости диагностику проблем в образовании, а также итоговую аттестацию выпускников по ступеням обучения.

Выявление реальных результатов освоения программ осуществляется путем проведения:

- специальных диагностических, социально-педагогических и социологических исследований,
- осуществления итоговой аттестации учащихся,
- организации мониторинга состояния здоровья учащихся,
- проведения экспертизы достижений учащихся.

Диагностические материалы должны содержать объективные и сравнимые сведения о достижении требований к освоению образовательных программ, которые можно получить только по завершении каждой ступени обучения, определенной стандартом (ФГОС) и включать контрольные испытания и пакет свидетельств о достижениях в каких-либо видах социально значимой деятельности (портфолио).

Оценка действий учащихся проводится на основе шкалы, отражающей три уровня опосредствования: формальный, предметный и функциональный. Персональная информация должна выдаваться только на уровне образовательного учреждения при аттестации учащихся, а также для информирования учащихся, учителей и родителей учащихся об индивидуальном прогрессе для принятия решения о траектории обучения и ее коррекции.

На основании результатов оценки должны приниматься разного рода решения, например, об освоении образовательной программы (учебной программы, раздела или темы курса и т.д.), об определении образовательной траектории учащегося, об оказании необходимой помощи в обучении и т.д.

Оценка личностных образовательных результатов

Оценка личностных аффективных результатов обучения осуществляется только на уровне образовательного учреждения или в рамках мониторинговых исследований качества образования. Данная информация может использоваться только для совершенствования процесса обучения.

Личностные образовательные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся – к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам. К основным характеристикам личностного развития учащихся относят: правила нормативного поведения; моральные нормы; конвенциальные нормы; персональные нормы. Идентификация поступка как морального/ аморального производится на основе соотнесения действия обучающегося с моральным эталоном.

Объектом оценки личностных результатов являются сформированные у учащихся универсальные учебные действия, включаемые в три основных блока:

- *самоопределение* — сформированность внутренней позиции обучающегося — принятие и освоение новой социальной роли обучающегося; становление основ российской гражданской идентичности личности как чувства гордости за свою Родину, народ, историю и осознание своей этнической принадлежности; развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности;
- *смыслообразование* — поиск и установление личностного смысла (т. е. «значения для себя») учения обучающимися на основе устойчивой системы учебно-познавательных и социальных мотивов; понимания границ того, «что я знаю», и того, «что я не знаю», «незнания» и стремления к преодолению этого разрыва;
- *морально-этическая ориентация* — знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение на основе понимания их социальной необходимости; способность к моральной децентрации — учёту позиций, мотивов и интересов участников моральной дилеммы при её разрешении; развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения.

Основное *содержание оценки личностных результатов* строится вокруг оценки:

- сформированности внутренней позиции обучающегося, которая находит отражение в эмоционально-положительном отношении обучающегося к образовательному учреждению,
- уровня коммуникативной культуры: представление и аргументация своей позиции; умение выслушать и принять позицию другого; умение работать в команде; умение

выстраивать взаимоотношения со сверстниками, с представителями старшего и младшего поколения;

- сформированности основ гражданской идентичности — чувства гордости за свою Родину, знания знаменательных для Отечества исторических событий; любви к своему краю, осознания своей национальности, уважения культуры и традиций народов России и мира; развития доверия и способности к пониманию и сопереживанию чувствам других людей;
- сформированности самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умения видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;
- сформированности мотивации учебной деятельности, включая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы, любознательность и интерес к новому содержанию и способам решения проблем, приобретению новых знаний и умений, мотивации достижения результата, стремления к совершенствованию своих способностей;
- знания моральных норм и сформированности морально-этических суждений, способности к решению моральных проблем на основе децентрации (координации различных точек зрения на решение моральной дилеммы); способности к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.

Оценка личностных результатов учащихся проводится на основе оценки *личностного прогресса ученика*, например, с помощью *портфолио*. Создание портфолио способствует формированию у учащихся культуры мышления, рефлексии собственной образовательной деятельности, умений анализировать, обобщать, систематизировать, классифицировать результаты своей деятельности. Кроме портфолио могут использоваться такие методики как карта успеха, сундук регалий, творческая книжка, профиль умений и т.п. Возможно описание технологии, разработанной в данном ОУ и применяемой для оценки достижения личностных образовательных результатов в образовательной деятельности школы.

Личностные результаты оцениваются только по окончании ступени обучения или при дифференциации обучения (формирование классов по направлениям обучения, профилизация обучения и т.п.). Личностные результаты оцениваются только в персонифицированной форме. Оценка личностных результатов учащихся отражает эффективность воспитательной и образовательной деятельности школы и фиксируется в ежегодном публичном отчете руководителя образовательного учреждения.

Публичный отчет руководителя образовательного учреждения публикуется на сайте образовательного учреждения.

Оценка метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов предполагает оценку универсальных учебных действий учащихся (регулятивных, коммуникативных, познавательных), т. е. таких умственных действий обучающихся, которые направлены на анализ своей познавательной деятельности и управление ею.

Отличительной особенностью школьного курса информатики является его метапредметная направленность. В процессе изучения данного курса формируются общеупотребимые понятия: «объект», «система», «процесс», «алгоритм», «результат», «цель», «управление», «метод», «способ», и общедисциплинарные виды деятельности: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации, управление объектами и процессами.

Метапредметное умение «создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач умение» в курсе информатики отрабатывается, как умение преобразовывать информацию из одного вида в другой, и является предметом изучения данного курса. Умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) также является одновременно, метапредметным предметным образовательным результатом. Таким образом, предложенная учащимся самостоятельно разработанная им, классификация объектов, представленная в виде таблицы, может рассматриваться как метапредметный результат. А заполнение готовой таблицы стоит рассматривать как результат его репродуктивной деятельности, свидетельствующий о достижениях в операциональной сфере обучающегося.

Сложность при оценивании результатов в том, что в других предметах определенный ряд действий обучающихся рассматривается как результат эвристической деятельности, в то время как в информатике эти же действия свидетельствует о репродуктивной деятельности обучающихся. Например, метапредметное умение «создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач умение» в курсе информатики отрабатывается, как умение преобразовывать информацию из одного вида в другой, и является концептуальной задачей данного курса. Таким образом, формальное наличие в текстовом документе, как продукте учебной деятельности, таблиц, схем и графиков не может свидетельствовать о достижении метапредметных результатов, т.к. не позволяет судить об уровне когнитивной

составляющей действий учащегося, о качестве проведенных им мыслительных операций. При соответствующей формулировке заданий наличие информационных продуктов, таких как таблицы, схем и т.п., свидетельствует только о достижении предметных результатов, а точнее об уровне сформированности операциональной сферы. Например, таблицы – об умении создавать таблицы в текстовом редакторе, диаграммы – об умении создавать диаграммы в электронных таблицах и т.п.

Следовательно, различие предметных и метапредметных образовательных результатов при изучении курса информатики лежит на уровне смысла учебных заданий и задается при их проектировании, а нормы оценивания в значительной степени будут различаться по видам контроля.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Достижение метапредметных результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов, представленных в обязательной части учебного плана.

Основное *содержание оценки метапредметных результатов* образования строится вокруг умения учиться. Оценка метапредметных результатов проводится в ходе различных процедур таких, как решение задач творческого и поискового характера, учебное проектирование, итоговые проверочные работы, комплексные работы на межпредметной основе, мониторинг сформированности основных учебных умений.

Оценка предметных результатов

Достижение предметных результатов обеспечивается за счет основных учебных предметов. Поэтому объектом оценки предметных результатов является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи.

К предметным результатам в основной школе относятся:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

- 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.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, фиксируются, в форме портфеля достижений и учитываются при определении итоговой оценки. Предметом итоговой оценки освоения обучающимися основной образовательной программы ступени обучения является достижение предметных и метапредметных результатов общего образования, необходимых для продолжения образования. Требования ФГОС к образовательным результатам по ступеням обучения определены в портрете выпускника.

Основным инструментом итоговой оценки являются итоговые комплексные работы. Итоговые комплексные работы включают систему заданий по содержанию курса информатики. Задания имеют различный уровень сложности, строятся на межпредметной основе и включают критерии, позволяющие выявить достижение всех групп образовательных результатов (метапредметных, предметных и личностных).

В учебном процессе оценка предметных результатов проводится с помощью диагностических работ (промежуточных и итоговых), направленных на определение уровня освоения темы учащимися.

Виды контроля:

Предварительный контроль как и педагогическая диагностика остаточных знаний направлены на выявление знаний, умений и навыков обучающихся, значимых для дальнейшего обучения по предмету. С целью сохранения преемственности в обучении и проектирования целей задач и форм дальнейшего обучения проводится в начале ступени обучения (I, V и X классах).

Текущий контроль осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся. Он проводится прежде всего с помощью систематического наблюдения учителя за работой класса в целом и каждого ученика в отдельности на всех этапах обучения.

Тематический контроль осуществляется периодически по мере прохождения новой темы, раздела и имеет целью систематизацию знаний учащихся. Этот вид контроля проходит на повторительно-обобщающих уроках и подготавливает к контрольным мероприятиям - устным и письменным зачетам.

Итоговый контроль проводится в конце четверти, полугодия, всего учебного года, а также по окончании обучения в начальной, неполной средней и полной средней школе.

По формам контроль подразделяется на индивидуальный, групповой и фронтальный.

Методы контроля обучения. В процессе обучения в различных сочетаниях используются методы устного, письменного, практического (лабораторного), машинного контроля и самоконтроля учащихся.

Устный опрос осуществляется в индивидуальной и фронтальной формах.

Устный индивидуальный контроль - выявление учителем знаний, умений и навыков отдельных учащихся.

Устный фронтальный контроль (опрос) требует серии логически связанных между собой вопросов по небольшому объему материала.

Письменный контроль редко бывает индивидуальным, когда отдельным учащимся предлагаются контрольные задания по карточкам. Фронтальные и индивидуальные работы могут быть рассчитаны на весь урок или его часть. Письменные работы могут предлагаться также в форме отчетов, графических построений, составления карточек (например, при классификации устройств).

Практический контроль выполняется при изучении курса информатики на компьютерах и (или) с применением ИКТ-средств (печать с цифрового фотоаппарата, сканирование документов и пр.). Проводится для проверки навыков владения ИКТ-средствами и технологиями обработки информации в различных программных средах (работа с исполнителями, создание анимационных объектов и т.п.).

Программированный (тестовый) контроль в компьютерной форме представляет собой хорошо формализованный контроль знаний учащихся и предполагает ввод ответа с соответствия с типом предложенного задания: выбор правильного ответа из нескольких возможных вариантов ответов, установление соответствия и др.

Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов реализуется в рамках накопительной системы –**Портфолио**.

Портфолио ученика:

- является современным педагогическим инструментом сопровождения развития и оценки достижений учащихся, ориентированным на обновление и совершенствование качества образования;
- реализует одно из основных положений Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования второго поколения – формирование универсальных учебных действий;
- позволяет учитывать возрастные особенности развития универсальных учебных действий учащихся;
- предполагает активное вовлечение учащихся и их родителей в оценочную деятельность на основе проблемного анализа, рефлексии и оптимистического прогнозирования.

Критериями оценивания являются:

- соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной программы начального общего образования ФГОС;
- динамика результатов предметной обученности, формирования УУД.

Контрольные вопросы и задания по теме

1. Перечислите изменения, произошедшие в системе оценивания с введением ФГОС.
2. Выделите отличия и проведите аналогии между образовательными результатами, определенными ГОС и ФГОС.
3. Выделите отличия внутренней и внешней системы оценивания по следующим критериям: цели, задачи, способы проведения.
4. Заполните таблицу формы контроля и учета достижений обучающихся

Обязательные формы и методы контроля	Возможные формы учета достижений		
	итоговая (четверть, год) аттестация	урочная деятельность	внеурочная деятельность
текущая аттестация			

5. Перечислите формы представления образовательных результатов.
6. Приведите примеры нестандартизованных форм педагогической диагностики.
7. Выделите преимущества Портфолио как метода оценивания достижений учащихся.

Современные образовательные технологии

В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Развивающее обучение — направление в теории и практике образования, ориентирующееся на всестороннее развитие личности ребенка.

Способы организации обучения, при которых содержание, методы и формы учебного процесса ориентированы на всестороннее развитие ребенка, зафиксированы в вариативных дидактических системах развивающего обучения:

- системе активного развивающего обучения (М.А.Данилов, Б.П.Есипов, М.А.Огородников, Г.И.Щукин, М.Н. Скаткин);
- дидактической системе проблемного обучения (М.И.Махмутов, И.Я.Лернер)
- дидактической системе Л.В. Занкова;
- дидактической системе обучения на основе теоретического обобщения (В.В.Давыдов, Д.Б.Эльконин);
- дидактической системе формирования младшего школьника как
- субъекта учебной деятельности (А.И., Раев, Г.И.Вергелес, Л.М. Матвеева) и др.

Новый закон об образовании предусматривает введение в образовательный процесс электронного и дистанционного обучения. Для реализации образовательного процесса с использованием ИКТ-средств и информационных технологий разработаны технология блочно-модульного обучения и технология дистанционного обучения.

Технология блочно-модульного обучения – технология, в которой минимальной единицей учебного процесса является цикл (модуль) уроков, а несколько модулей образуют блок. Сущность блочно-модульного обучения состоит в том, что ученик полностью самостоятельно (или с определенной дозой помощи) достигает конкретных целей учения в процессе работы с модулем.

Технология способствует увеличению объема изучаемого на одном уроке теоретического материала, сведению данного материала в крупные блоки, сбору и систематизации учебного материала.

Технологии дистанционного обучения. Дистанционное (от англ. distance – дистанция) или дистантное (от англ. distant – отдаленный) обучение – способ получения образования, при котором все или большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий при территориальной разобщенности преподавателя и обучаемых.

Технологии обучения в диалоге – образовательные технологии, которые решают задачи приобретения учащимися глубоких знаний по учебным предметам на основе организации различных видов коммуникативного взаимодействия.

Технологии обучения в диалоге создают условия обучения свободно, тактично вступать в диалог⁸, последовательно и четко излагать свои мысли, толерантно отстаивать свою точку зрения, слушать собеседника и вслушиваться в его доводы.

К технологиям обучения в диалоге относят:

- технологии диалогового взаимодействия (обучение в динамических парах, когда каждый учит каждого);
- технологии конвексаторий (дебаты, дискуссии, обсуждения и др.).

Более подробно с описанием образовательных технологий, отвечающим требованиям к организации образовательного процесса на основе системно-деятельностного подхода и интерактивных методов обучения можно познакомиться на сайте академии постдипломного педагогического образования и публикациях, список которых представлен в приложении 2.

Одним из эффективных методов активизации познавательной деятельности является игра. Игра относится к интерактивным методам и рассматривается, как система взаимоотношений участников игры – обучающихся и учителя, и как деятельность в работе учителя. Рассмотрим основные виды заданий на основе метода игры и примеры их реализации в электронном виде.

Смысловое свертывание информации – процесс перевода информации в текст-экстракт или графическую форму. Выделив главную информацию необходимо структурировать значимые положения и установить логические связи. С этой целью, педагог организует обучающихся на деятельность по анализу информации. Информация

⁸Диалог - разговор между двумя или несколькими лицами (Словарь русского языка. Под ред. А.П. Евгеньевой. - М.: Издательство «Русский язык», 1985)

может быть представлена любым способом: в электронном виде, на бумажных носителях и др. После переосмысления обучающимися создается новый информационный продукт: сообщение по теме, презентация, самопрезентация, реферат, научный доклад, аудио, видео, виртуальная экскурсия, ментальная карта, интеллект-карта и др. Пример создания интеллект-карты приведен в приложении 3.

Поиск ответа – обучающимся предлагается найти ответы на вопросы, по уже пройденным темам курса или найти решение, сопоставив знания из разных предметов школьного курса. Например, разгадать кроссворд, ответить на вопросы викторины, разгадать загадки и тайны, решить ситуационные задачи, решить «открытые» задачи.

Установление связей. Задания нацелены на установления причинно-следственных, логических, структурных и других видов связей. В ходе выполнения заданий обучающимся предлагается в той или иной форме ответить на следующие вопросы: Что? Где? Когда? Как? Почему? Кто включен в событие?

Коллективная мыследеятельность - обсуждение, мозговой штурм, совместное исследование, совместная проектная деятельность.

Сценарные игры. К достоинствам сценарных мероприятий можно отнести следующие качества:

- возможность моделирования различных ситуаций в процессе игры;
- создание сюжетов с тактическими планами для каждой группы, и как следствие больше времени отдается на действие и меньше для разработки плана действий, которая обычно отсутствует вовсе, так как для большинства участников не представляет интереса;
- оптимальная занятость участников дает возможность свести к минимуму количество не вовлеченных в игру обучающихся;
- в процессе сценария можно моделировать «случайные» события, придающие игре живость и «неизвестный исход» событий. Пример реализации сценарной игры в дистанционном режиме приведен в приложении 5.

Квесты(от английского “quest”, поиск) – игры, в которых для достижения цели необходимо выполнить несколько задач и даже подзадач (второстепенных заданий) (примеры: поиск в интернете фактов, установление причинно-следственных связей, восстановление хода событий на основе проведения логических рассуждений и т.п.). Сюжет квеста включает различные подсказки, которые и помогают обучающимся достичь цели: расследовать детектив, решить головоломку, раскрыть события таинственной истории, провести журналистское расследование и т.п.

Примеры реализации дидактических приемов при обучении информатике

Игра «Бинго»

Суть игры. Игровой механизм напоминает идею «Лото», когда есть опорная таблица у каждого участника с цифрами, картинками или еще какой-то информацией. В учебной ситуации вариант может быть, например, таким. Каждый учащийся получает таблицу или точнее — матрицу, скажем, 4х3.

Информация		Виды информации	
	Хранение		Байт
		Графическая	

Игровой прием «Пропорции»

Пропорции могут быть построены на самых разных основаниях, например:

на грамматических:

читать / считать с диска = писать / ? (записать на диск);

словообразовательных:

цикл /циклический (алгоритм) = ветвление / ? (условный, разветвляющийся алгоритм);

семантических:

системотехника / система

логистика / ? (логика).

Игровой прием «Перевод»

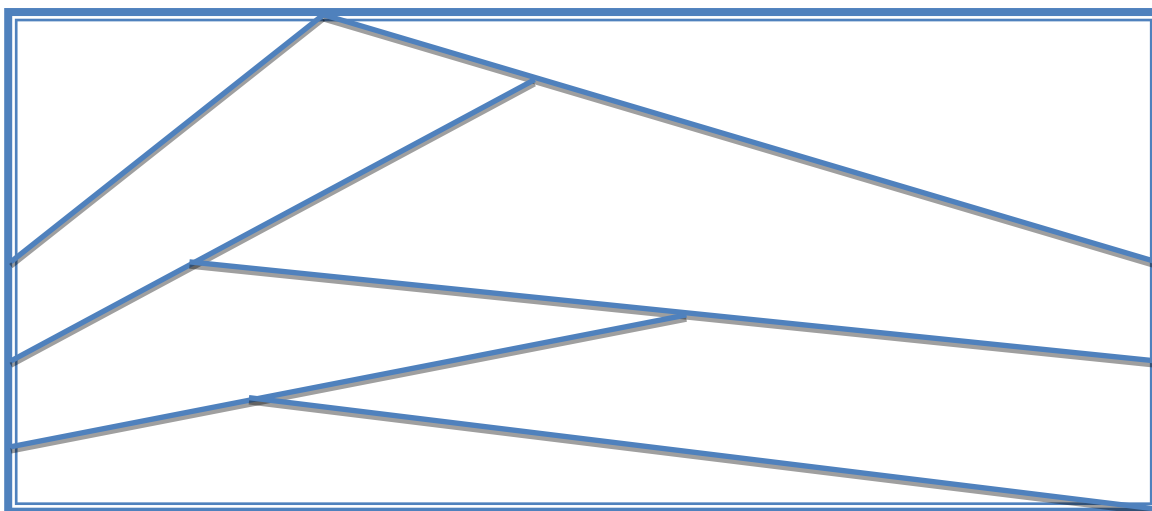
Задача состоит в том, чтобы создать новое предложение, сохраняющее смысл предыдущего. Необходимо все слова первого предложения заменить словами-синонимами или сходными по смыслу словами.

Игра «Зебра»

Положительные и отрицательные черты чередуются, например, позитивные и негативные характеристики интернета.

Событие, ситуация
Положительные черты, позитивные характеристики
Отрицательные черты, негативные характеристики
Положительные черты, позитивные характеристики

Игровой прием «Мозаика проблем» – перед началом исследования перечисляются проблемы разного характера и свойства



Игровой прием «Мнемоника»

Этот игровой прием помогает формированию осознанного, активного отношения к процессу запоминания, способности выбрать оптимальный для себя способ работы с материалом, который необходимо механически запомнить.

Суть метода: Всякий раз, когда работа с очередной темой требует механического запоминания (например, запись логических функций и операций) объявляется конкурс на лучший мнемонический прием. Это могут быть стихи, рисунки, афоризмы, зрительные образы, аллегории, ассоциации — что угодно.

Игровой прием «Установи соответствие»

Задание 1. Массив: основные понятия

LearningApps.org

Поиск Все упражнения Создать упражнение Подать заявку

Тип данных массив

Перепроверить решение

К:array[-5..5]of integer;

Последовательность однотипных элементов, обозначаемая одним именем

Место каждого элемента в последовательности

K[3]

Массив

2-ому элементу массива K присвоить значение 5-го элемента

Увеличить 3-й элемент массива K на 6

Массив K целых чисел с индексами от -5 до 5

К:array[-5..5]of real;

Индекс

K[2]:=K[5];

K[3]:=K[3]+6;

2-ому элементу массива K присвоить 5

K:=5

Массив K вещественных чисел с индексами от -5 до 5

3-ий элемент массива K

РИСУНОК 1. ПРИМЕР ИНТЕРАКТИВНОГО ЗАДАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИЕМА "УСТАНОВИ СООТВЕТСТВИЕ"

Задание 2 (интерактивный лист - графический документ Google-сервис)

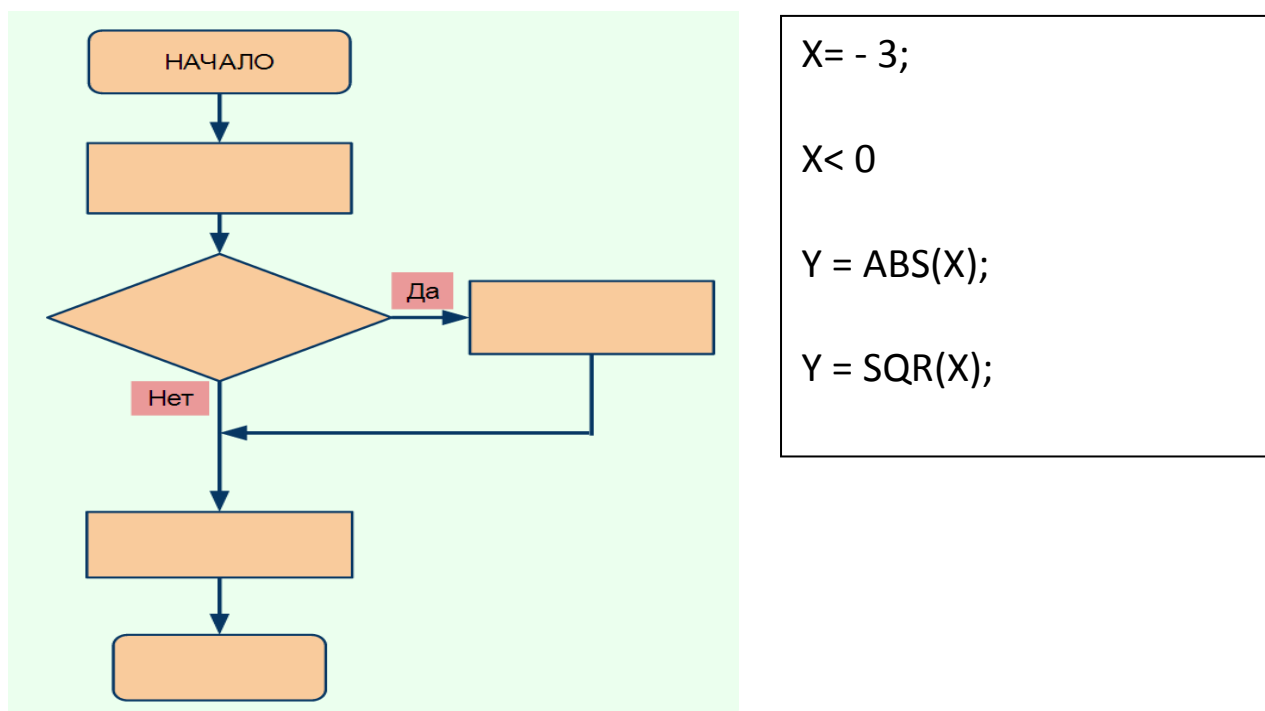


РИСУНОК 2. ИНТЕРАКТИВНЫЙ ЛИСТ «УСТАНОВИ СООТВЕТСТВИЕ БЛОКА АЛГОРИТМА И КОМАНДЫ»

Прием «Кластер». Применение этого приема оправдано при формировании таких умений как выделение смысловых единиц, работа над проблемным содержанием (выделение проблемы, аргументаций «за» и «против»...), установления причинно-следственных связей, проведение Soft-анализа (индивидуальные мнения-общее мнение) и

Swot-анализ (Сильные – слабые стороны). Например, на блоге можно провести обсуждение причин, исторических событий и научных открытий, обусловивших появление компьютера и определить следствия этого изобретения



РИСУНОК 3. КЛАСТЕР ТИПОВ ДАННЫХ

Игровой прием «Контакт»

Суть игры. Игра идет в группах по 6-7 человек. Игроки с помощью разных вопросов, задаваемых водящему, пытаются отгадать задуманное им слово – термин из курса информатики (Например, рекурсия).

В начале игры ориентир один — первая буква этого слова, например буква Р. Свои вопросы водящему игроки задают в форме развернутого предположения.

Игровой прием «Да-нет»

Водящий загадывает ситуацию и может дать ответ только в дихотомической форме, то есть один из двух вариантов «Да» или «Нет».

Контрольные вопросы и задания по теме:

1. Заполните приведенную ниже таблицу. Перечислите основные виды заданий на основе метода игры и предложите по 1 заданию на каждый из перечисленных видов.

Задание	Вид задания	Вид проверяемого содержания	Формируемые образовательные результаты (по ФГОС)
			Универсальные учебные действия. Метапредметные: ... Предметные: ... Личностные: ...

2. Приведите примеры дидактических приемов, которые могут быть использованы для рефлексии образовательных результатов?

3. Приведите примеры дидактических приемов, которые могут быть использованы для активизации познавательной деятельности?

Особенности реализации курса информатив в соответствии с требованиями ФГОС

В Концепции модернизации российского образования основная цель, стоящая перед современной школой, определяется так: «Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т. е. ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования».

Актуальной и новой задачей становится обеспечение развития универсальных учебных действий как собственно психологической составляющей фундаментального ядра содержания образования наряду с традиционным изложением предметного содержания конкретных дисциплин. Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности «универсальных учебных действий», обеспечивающих «умение учиться», способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся (Рисунок 4). Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий.

Урок как один из компонентов системы обучения представляет собой взаимосвязанную совокупность элементов: цели обучения, принципы отбора содержания (само содержание), методы, формы и средства обучения. Современный урок информатики, как правило, состоит из двух частей: теоретической (сообщение новых знаний) и практической (выполнение практических или лабораторных работ).

Проектировать урок в соответствии с новыми целями ФГОС (формированием и развитием универсальных учебных действий) помогает конструктор урока. Проект "Развивающий конструктор «Думаем вместе»" был разработан в рамках российско-финского проекта "Создаем и используем вместе". Руководство проекта - Комитет по образованию Санкт-Петербурга, Северо-западное агентство международных программ, Национальное управление образования Финляндии и ФиннишКонсалтгрупп. Конструкторы размещены на сайте кафедры инновационных образовательных технологий.

ТАБЛИЦА 6. МЕТОДИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТОР С ДИДАКТИЧЕСКИМИ ПРИЕМАМИ ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ(АВТОР:А.ГИН)

Название УУД	Приемы						
Личностные УД и его виды...	Удивляй	Метод 360	Идеальное Д/З	Лингвистическая карта	Панель	Два кольца	Остановка
Регулятивные УД и его виды...	Листы самоконтроля и самооценки	Система КР	Рефлексивное сочинение	Карточка-ловушка	Вопрос-ответ	Оценочное окно	Идеальный план
Познавательные УД и его виды...	Тетрадь открытий	Смысловое свертывание	Ромашка Блума	Фишбоум	Карусель	Мозговой штурм	Моделирование
Коммуникативные УД и его виды ...	Учебный диалог	Дискуссия	6 шляп мышления	Аргумент	Если бы	Конструктор вопросов	Таймер

ТАБЛИЦА 7. МЕТОДИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТОР С ДИДАКТИЧЕСКИМИ ПРИЕМАМИ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПИСЬМО И ЧТЕНИЕ (ТРКЧМ). РАЗРАБОТЧИКИ КОНСТРУКТОРА:ХАРИТОНОВА А.Г., ПИВНЕНКО О.А., ШРАМКО О.В., РАДЧЕНКО А.Ю.

Этапы технологии	Приемы						
I стадия (фаза) Вызов	ключевые термины;	верные и неверные утверждения;	«концептуальное колесо»;	групповая дискуссия;	перепутанные логические цепочки;	мозговая атака; проблемные вопросы, «толстые» и «тонкие» вопросы;	систематизация материала (графическая): кластеры, концептуальные таблицы («инсерт», «З-Х-У (Знаю-Хочу знать - Узнал)»);
II стадия Осмысление информации	«фишбоун»; ранжирование;	взаимоопрос	«мозговой штурм»;	чтение с остановками и вопросы Блума;	ведение различных записей типа двойных дневников, бортовых журналов;	поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы;	Концептуальные таблицы («инсерт», таблица «З-Х-У» («Знаю – Хочу знать – Узнал»);
III стадия Рефлексия	Заполнение кластеров, концептуальных таблиц; ответы на поставленные вопросы;	исследования по отдельным вопросам темы и т.д.;	установление причинно-следственных связей между блоками информации;	организация устных и письменных круглых столов;	возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям;	написание творческих работ (эссе, синквейнов, стратегии «рафт»и т.д.);	организация различных видов дискуссий;

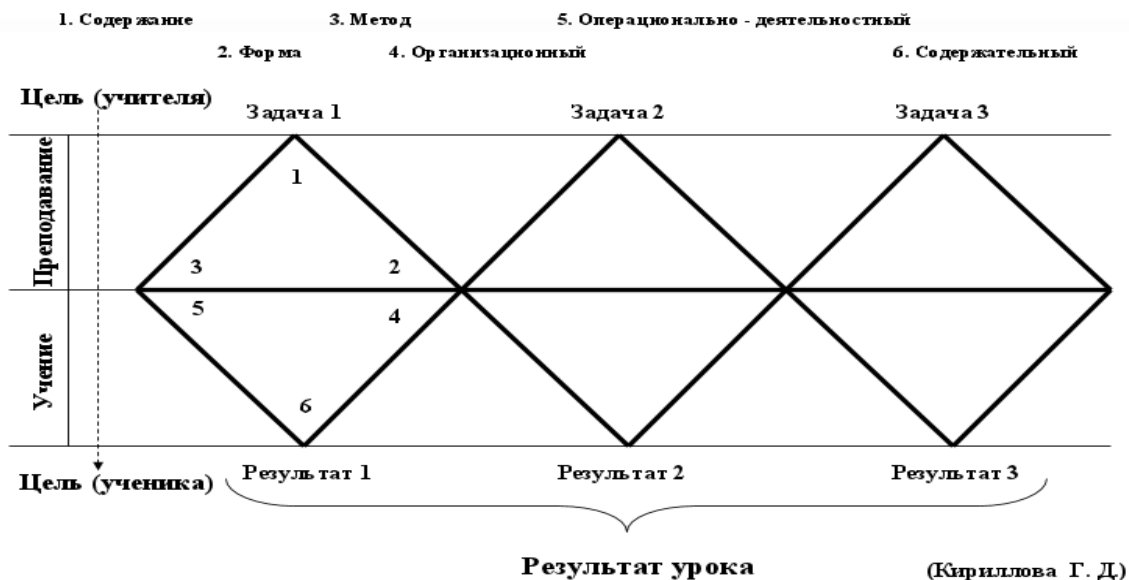


РИСУНОК 4. ЦЕЛОСТНЫЙ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ

Конструктор создается отдельно по каждому УУД со всеми его видами. Он очень удобен в использовании, позволяет быстро, качественно и осознанно готовиться к уроку, продумывать ход урока и ожидаемые результаты в плане метапредметности. При наложении двух конструкторов друг на друга создается урок, который остается наполнить только предметным содержанием.

Таким образом, мы достигаем результата обучения в школе - "умение учиться", т.е. формируем общеучебные навыки и способности к самоорганизации своей деятельности, позволяющие решать различные учебные задачи.

В отличие от других предметов, процесс изучения информатики характеризуется выражением взаимосвязи различных подсистем: учитель – ученик; ученик – персональный компьютер (ПК); ученик – ПК – учебная книга; учитель – ученик – ПК; ученик – ПК – ученик и т.д.

Современный УМК с учетом требований ФГОС должен включать электронные образовательные ресурсы, элементы электронного и дистанционного обучения и способствовать формированию и развитию ИКТ-компетентности. Использование современных средств ИКТ позволяет разнообразить формы проведения уроков:

- индивидуальная работа с учебными материалами, представленными в электронном виде;
- разработка собственных учебных материалов;
- электронное тестирование в процессе изложения учебного материала;
- выступление перед классом с использованием демонстрационных материалов;

- рецензирование и аннотирование учебных работ соучеников;
- коллективная работа учащихся на уроке с использованием программных средств, например, учебные деловые игры «Выпуск газеты», «Написание сценария для фильма», развивающие викторины «Компьютерные термины» и т.п.;
- видеоконференцсвязь через Интернет (с использованием веб-камеры), позволяющая организовать дистанционную совместную работу учащихся (общение в реальном времени, коллективное обсуждение, работу над одним и тем же документом, проектом);
- моделирование автоматизированных систем управления, сбора и обработки информации (например, цифровые лаборатории);
- формулирование (например, в ходе коллективного «мозгового штурма») и структурирование различной визуальной информации в форме многоуровневых схем и диаграмм, в том числе включающих в себя гиперссылки на другие схемы, на внешние файлы и видеоизображения;
- совместная работа учащихся под руководством учителя в сетевом компьютерном классе и централизованный контроль этой работы учителем

На уроках информатики можно организовать обучение и контроль знаний, при котором наиболее успешно работающие учащиеся помогают учителю. Возможны очно-заочная, электронная и дистанционная формы обучения, при которых учащиеся изучают предмет по продуманному совместно с учителем образовательному маршруту, используя ресурсы дистанционных центров обучения, ресурсы сети Интернет, печатные и электронные учебные пособия, и выполняют определенные задания и тесты для оценки результатов.

Внеурочная деятельность

Важное образовательное значение имеют внеклассные занятия по информатике со школьниками (школы юных программистов, олимпиады, компьютерные клубы и т.п.), для которых характерна большая, чем на обычных уроках, свобода общения и перемещения школьников. В этих условиях широко наблюдается развитие межвозрастных контактов учащихся: возникают ситуации, когда младший школьник консультирует старшего, ученик консультирует преподавателя.

Оптимальное сочетание фундаментальных и практических знаний; направленность образовательного процесса не только на усвоение знаний, но и на развитие способностей мышления, выработку практических навыков; изучение процедур и технологий, а не набора фактов; расширение различного рода практикумов, интерактивных и коллективных форм работы; привязка изучаемого материала к проблемам повседневной жизни и т.д. – все это необходимо реализовывать на уроках информатики.

Домашние задания по информатике могут быть разными: это и выполнение упражнений в рабочих тетрадях (являющихся составной частью используемого УМК), и приобретение навыков скоростного набора с помощью клавиатурных тренажеров, и закрепление практических навыков использования прикладных программ, и решение задач из многочисленных практикумов, входящих в УМК, и подготовка к докладу, к конференции, к проектной работе (сбор и систематизация материала). При отсутствии у школьника технических возможностей выполнения предложенного задания, школа должна обеспечить ученику свободный доступ в кабинет информатики во второй половине дня, работу с медиатекой, дополнительной литературой из школьной библиотеки и кабинета информатики, возможность поиска информации в сети Интернет. В этом случае учащихся можно нацеливать и на серьезные исследовательские работы, и на творческий поиск, и на интересные, в том числе и дистанционные, проекты, и на реальное освоение теории решения изобретательских задач.

Важно, чтобы задания были разноуровневыми, носили развивающий характер, и у учащихся существовала возможность выбора задания из спектра предложенных. Заранее оговаривается система контроля, оценивания, а так же сроки исполнения. Для промежуточной проверки знаний имеется набор измерителей и тестовых заданий в электронном виде и в сборниках.

Качественная подготовка по информатике предполагает ведение непрерывного курса со 2-го по 11 класс. В первую очередь, необходимо учить вдумчивому отношению к прочтению заданий, умению ставить цели и определять исходные данные для их достижения, выделять главные и второстепенные характеристики объектов, анализировать возможные решения при изменении исходных данных, решать прямые и обратные задачи. Решение этой задачи также необходимо начинать в начальной школе. В помощь учителю можно рекомендовать к прочтению методические рекомендации Л.Рождественской «Функциональное чтение».

Период обучения в начальной и основной школе является значимым в развитии логического мышления учащихся⁹. Представим некоторые из электронных ресурсов по теме «Логика», теме, которая традиционно вызывает затруднения у учащихся. Формирование знаний и отработку базовых умений можно реализовать через решение классических логических задач на тренажерах УМК «Роботландия» (URL: <http://www.botik.ru/~robot/>). На последующих этапах обучения с целью визуализации

⁹ Пиаже Жан, Избранные психологические труды. Логика и психология: пер. с англ. и фр. – М.: Международная педагогическая академия, 1994. –680 с.

абстрактных логических понятий стоит рекомендовать применение тренажеров «Логика» и «ЛамПанель», которые размещены на сайте К.Полякова. Тренажер «Логика» позволяет познакомиться с действием логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ». Визуализация логических операций реализована в программе «ЛамПанель». В демо-версии ЕГЭ 2014 года к этой теме относятся задания А3, А10, В12, В15.

В задачи обучения в начальной школе входит овладение методами структурирования информации, базовыми элементами теории игр в приложении к информационным объектам (цепочки, мешки, деревья, графы и пр.). Есть темы, где изученные объекты находят своё приложение к решению математических и прикладных задач, таких, как шифрование или лингвистические задачи (метод перебора, таблицы истинности, графы, выигрышные стратегии). Для отработки этих понятий начальной школе московским институтом открытого образования разработана электронная интерактивная среда, которая размещена по адресу: <http://info.seminfo.ru/>. Авторы проекта: Семенов А. Л., Рудченко Т. А. На проверку этих знаний и умений в ЕГЭ включены задания А2, В9 и В12. Стоит обратить внимание, что в КИМы внесены задания, предполагающие знание рекурсии, как метода структурирования информации. Традиционно, в школе данная тема рассматривалась в курсе математики. Например, в решении задания В6 (ЕГЭ-2014) необходимо применить знания рекурсивной записи чисел и выражений.

При организации коррекционной работы, для подготовки на этапе введения материала, а также для диагностики знаний может быть использован ряд электронных интерактивных ресурсов, размещенных в Единой коллекции ЦОР в рамках ИУМК "Информатика 1-4". Начиная с учителей, не имеющих подготовки в области информатики-математики в качестве базового высшего образования, профильного по специальности учитель информатики-математики можно порекомендовать к прочтению методические пособия для учителей по информатике и информационно-коммуникативным технологиям («Информатика и ИКТ»), размещенные на сайте кафедры в разделе «Учителю информатики – Методические пособия». В пособии представлена методика подготовки учащихся начальной школы к анализу стратегий детерминированных игр. Данная методика эффективна на начальном этапе изучения курса информатики и может быть использована в основной школе.

Моделирование как метод познания и способ исследования объектов является концептуальной идеей курса информатики. Овладение методом моделирования и использование для этой цели информационных технологий входит в задачи обучения в основной школе. Основным способом построения компьютерных моделей является программирование, позволяя строить модели любой сложности. Для коррекции знаний и в

качестве пропедевтики программирования и практико-ориентированного подхода при изучении темы «Алгоритмизация» рекомендуется использовать в процессе обучения программные среды «КуМир», «Машины Поста и Тьюринга», «Паркетчик», «Чёрный ящик», «Web-приложение «Colors» (распознаватель цветов), которые размещены в разделе «Программная поддержка уроков информатики» на портале издательства «Просвещения» (<http://www.prosv.ru>). На проверку этих знаний в демо-версию ЕГЭ-2014 года были включены 7 заданий из 32(A12, A13, B1, B2, B5, B8, B13).

Значительное количество заданий в контрольно-измерительных материалах внешней системы оценивания образовательных результатов (ЕГЭ) нацелено на проверку знаний: о системах счисления; технологиях обработки информации; формальном выполнении алгоритмов и представлении информации в памяти компьютера.

В коллекции цифровых образовательных ресурсов и на портале «Федеральный центр образовательных ресурсов» содержится большое количество материалов по темам «Алгоритмизация» и «Программирование». А также приводятся материалы для подготовки обучающихся к олимпиадам по информатике и программированию.

В связи с переходом на новые образовательные стандарты стоит уделить внимание изучению теоретических законов и методов информатики (методы структурирования информации: графы, деревья, таблицы, префиксные коды, метод пошаговой детализации, дихотомический метод, метод наименьших квадратов, метод кругов Эйлера и др., законы де Моргана и др.).

Для активизации познавательной деятельности обучающихся стоит включать в образовательный процесс интерактивные методы обучения, инновационные образовательные технологии, стратегии и приемы технологии развития критического мышления через письмо и чтение, и все то, что способствует развитию мышления учащихся. Подробнее познакомиться с описанием инновационных образовательных технологий можно на сайте кафедры в разделе «Педагогика» и в публикациях во всероссийских изданиях, в том числе и сотрудников СПб АППО(Приложение 3).

По возможности в образовательном учреждении необходимо выстраивать учебные планы с учетом межпредметных связей математики и информатики и новых подходов, обусловленных введением ФГОС. Целесообразно использовать интегративные связи этих предметов для проектирования и проведения комплекса бинарных/интегрированных уроков.

Работу по развитию мотивации к углубленному изучению курса информатики и ИКТ стоит начать в основной школе и рекомендовать занятия в центрах дополнительного образования, участие в олимпиадах и конкурсах, проведение научно-исследовательской

деятельности. Подготовку и участие в олимпиадах и конкурсах стоит рассматривать как способ выявления одаренности и творческих способностей учащихся, как способ мотивации к углубленному изучению предмета и как индивидуальную траекторию развития учащегося. В качестве примера эффективной работы с одаренными учащимися можно рассматривать опыт Президентского физико-математического лицея (ПФМЛ) №239. На официальном сайте лицея представлены методические и дидактические материалы для организации углубленной подготовки по курсу «Информатика и ИКТ», учитывающие разнонаправленность интересов учащихся.

В процессе обучения необходимо обратить внимание на формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе. Знакомить учащихся с видами профессиональной информационной деятельности, IT-специальностями и профессиями, связанными с построением математических и компьютерных моделей. В учебной и внеучебной деятельности использовать современные технические средства, кросс-платформенные приложения, информационные образовательные и социальные ресурсы (информационные сервисы государства и общества).

В старшей школе при подготовке к ЕГЭ стоит использовать учебники профильного уровня по информатике, соответствующие федеральному государственному стандарту (См. раздел «Обзор основных линий учебников»).

Подготовку учащихся к решению заданий по теме «Кодирование информации» с применением кодов неравномерной длины, префиксных кодов (задания А5, А9 демоверсии ЕГЭ-2014) стоит начать с индуктивного построения цепочек и деревьев, и лишь в дальнейшем перейти к применению кодов равномерной длины и помехоустойчивых кодов. Далее следует ввести понятие префиксных кодов, разобрав алгоритм кодирования Шеннона-Фано и алгоритм оптимального кодирования Хаффмана. Электронные дидактические материалы по этой теме можно найти на портале «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов».

Разбор опубликованных в демонстрационных версиях нестандартных решений заданий КИМ, также позволяет познакомить учащихся с эффективными способами и методами выполнения заданий. Важно нацелить учащихся на овладение умениями применять теоретические знания на практике, а не отрабатывать умение решать определенный тип заданий. Следует уделять больше внимания формализации записи и изучению базовых *алгоритмических структур*:

- простые и сложные условия, вложенные структуры, вспомогательные алгоритмы и функции; обработка символьных и строковых данных; чтение и запись в файл.

Также следует уделять внимание изучению классических алгоритмов:

- алгоритм построения префиксного кода Шеннона-Фано, алгоритм оптимального кодирования Хаффмана, алгоритм Евклида, «решето Эратосфена», алгоритм Краскала, алгоритм Флойда-Уоршелла, алгоритм Прима и др.;
- поиск корня делением пополам;
- поиск наименьшего делителя целого числа;
- разложение целого числа на множители (простейший алгоритм);
- поиск значения, удовлетворяющего условию;
- суммирование/произведение, преобразование значений элементов массива;
- упорядочение массива; проверка упорядоченности массива; слияние двух упорядоченных массивов;
- методы сортировки и их сравнительный анализ;
- (поиск заданной подстроки (скажем, "abc") в последовательности символов и др.);
- умножение двух многочленов и др.

Развернутый список к уровню требований к знаниям, умениям и компетентностям учащихся представлен в спецификации ЕГЭ.

При изучении предмета на базовом уровне стоит рекомендовать учащимся посещение занятий в центрах дополнительного образования и на курсах подготовки к ЕГЭ, в том числе и в дистанционной форме. Желательно, чтобы продолжительность такой подготовки составляла не менее двух лет(10-11 класс).

Важным направлением и условием эффективной подготовки к итоговой аттестации является самостоятельная работа учащегося. При подготовке стоит использовать учебные пособия, рекомендованные ФИПИ, демонстрационные версии КИМов предыдущих лет, банк открытых заданий ФИПИ, банк олимпиадных заданий НИУ ИТМО(<http://olymp.ifmo.ru/>), сайт К.Полякова (<http://kpolyakov.narod.ru/>), Интернет-проект для самообразования школьников College.ru(<http://college.ru/>), включающий варианты заданий и онлайн тестирование. Педагогам и преподавателям образовательных учреждений разного уровня стоит продолжить сотрудничество и обмен опытом по разработке дидактических ресурсов и методики подготовки учащихся к итоговой аттестации. Методическая копилка уроков информатики и методических разработок учителей представлена на сайте кафедры инновационных образовательных технологий в разделе «Урок информатики».

При организации самостоятельной подготовки учащихся стоит рекомендовать создание интерактивных облачных сред, включающих образовательные интернет–

ресурсы, систему обратной связи и среду для совместной учебной деятельности. Необходимо так же представить учащимся список опубликованных в печати учебных пособий и дистанционных курсов. В качестве примера эффективного взаимодействия с учащимися можно привести блоги учителей:

Блог «Сетевые информационные технологии в педагогической практике» О.А.Пивненко, учителя информатики и ИКТ школы № 548 с углубленным изучением английского языка и блог «Учимся вместе» Н.С.Барановой, учителя информатики и ИКТ лица №590.

При подготовке к итоговой аттестации стоит включить дополнительно мероприятия, нацеленные на усиление **математической подготовки и углубленное изучение теоретических основ** информатики, как научной дисциплины: теории информации, теории алгоритмов, комбинаторики, программирования. Следует сосредоточить усилия, прежде всего, на развитии аналитического, логического и системного мышления.

Итоговая аттестация учащихся проводится как процедура системы внешней системы оценивания образовательных результатов в форме ОГЭ (9 класс) и ЕГЭ (11 класс). Введение ФГОС в основной школе внесло изменение в контрольно-измерительные материалы государственной итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ). Вследствие этого лейтмотивом при подготовке учащихся к итоговой аттестации должны стать изменения, обусловленные, принятием и подготовкой к введению новых образовательных стандартов (ФГОС основной и старшей школы). При подготовке к ГИА стоит рекомендовать учителям и преподавателям НПО и СПО сосредоточить работу в следующих, дающих положительный эффект, направлениях:

- выбор стратегии подготовки,
- создание условий для раскрытия способностей и одаренности учащихся,
- обеспечение системности в изучении курса информатики и ИКТ учащимися;
- применение инновационных образовательных технологий и интерактивных методов в обучении учащихся,
- переход от информирования к организации деятельностно-компетентностной модели обучения на основе современных информационных технологий и интернет – сервисов;
- формирование индивидуальных и групповых образовательных маршрутов,
- организация профильного и дополнительного обучения,
- развитие информационно-образовательных сред учебного заведения на основе облачных технологий, интерактивных и сетевых ресурсов,
- социальное партнерство с высшей школой.

Педагогическим коллективам образовательных учреждений следует консолидировать усилия по обеспечению более ответственного отношения выпускников к выбору предмета, формированию мотивации к изучению и системной подготовке для сдачи ЕГЭ. Экзамен по информатике является экзаменом по выбору и предполагает профильную подготовку по предмету. В виду этого, существует объективная необходимость вести информационную и разъяснительную работу о содержании и требованиях к уровню подготовки выпускников. Целесообразно проводить тестирование до момента выбора обучающимися экзаменов итоговой аттестации.

Для анализа подготовленности по предмету обучающихся, а также с целью осознанного выбора экзамена итоговой аттестации, и формирования адекватной самооценки своих сил стоит рекомендовать прохождение тестирования и сдачу ЕГЭ в режиме on-line на Российском образовательном портале (<http://www.edu.ru/>).

При организации подготовки к ГИА(ОГЭ/ЕГЭ) важно определить оптимальную траекторию обучения, учитывая качество знаний, направленность интересов учащегося и структуру КИМ. Определение стратегии подготовки необходимо начинать с анализа спецификации КИМов (<http://www.fipi.ru/>). Определив требования к уровню подготовленности учащихся и сопоставив результатов педагогической диагностики учащихся, определить стратегию и план мероприятий по подготовке учащихся к итоговой аттестации.

Для формирования сознательного выбора учащимися экзамена и реализации индивидуального подхода, личностно-ориентированного обучения в контексте ФГОС стоит осуществлять формирование учебных планов на основе поэтапного мониторинга интересов и образовательных запросов учащихся. С этой целью, в 9 классе стоит провести первичный этап выявления интересов и уровня подготовки для организации проф.ориентационной работы и предпрофильной подготовки. По возможности необходимо выявить образовательные интересы учащихся и сделать сравнительный анализ с интересами родителей по дальнейшему профессиональному выбору их детей.

В 10 классе имеет смысл провести уточнение интересов и образовательных запросов обучающихся. На основе результатов проведенного мониторинга осуществить формирование дополнительной групповой подготовки учащихся введением в образовательный процесс учебных элективных курсов. Учебные элективные курсы должны способствовать: раскрытию способностей учащихся, достижению ими образовательных целей, зафиксированных в образовательном стандарте, и удовлетворению образовательных запросов учащихся.

В 11 классе стоит рекомендовать проведение педагогической диагностики для

проектирования индивидуальных планов обучения. Для реализации индивидуальных планов обучения в образовательном учреждении стоит рекомендовать включение в учебный план дополнительных часов углубленной подготовки учащихся и элективных учебных курсов различного вида: предметный, репетиционный, межпредметный, надпредметный, прикладной.

Одним из направлений в обучении информатике и подготовке к ГИА (ОГЭ и ЕГЭ), можно рассматривать работу с одаренными учащимися и с профессионально ориентированными на деятельность в сфере информационных технологий. Работа с одаренными учащимися в области информатики, как научной сферы деятельности, и учащимися, профессионально ориентированными на специальности в сфере информационных технологий может быть организована в традиционных формах урочной и(или) внеурочной деятельности: кружки, факультативы, элективные курсы, профильное обучение, курсы предпрофильной подготовки, дистанционные курсы.

Подготовка учащихся к решению олимпиадных задач по информатике в обязательном порядке предполагает у учащихся наличие не только теоретических знаний по математике таких как знание числовых характеристики рядов данных, свойств биномиальных коэффициентов, треугольника Паскаля, формул числа перестановок, сочетаний, размещений, формулы бинома Ньютона, но формирование практических умений применять их для решения практико-ориентированных задач.

Курс информатики способствует приведению в систему знаний учащихся о моделях и осознанному применению информационного моделирования в своей учебной, а затем и практической деятельности. Целенаправленное знакомство с данными вопросами необходимо начинать уже в базовом курсе информатики, поскольку именно в среднем звене школы начинается активное применение информационных моделей как средства обучения и инструмента познания практически на всех предметах. В рамках профильных курсов должны осуществляться систематизация и обобщение знаний об информационном моделировании, и первоначальное знакомство с основными информационными моделями выбранного профиля деятельности.

В преподавании информатики моделирование рассматривается и используется в следующих аспектах:

- как средство обучения – учебная информация поступает к обучаемому в виде учебных моделей самого разнообразного вида (словесное описание, таблицы, графики, макеты, муляжи, схемы, формулы и пр.). Основная задача обучаемого воспринять эту модель и «встроить» ее в свою систему знаний. Роль обучаемого сводится к роли «приемника» информации;

- как инструмент познания – любая познавательная деятельность связана с построением внутренних представлений объекта изучения. Эти представления носят характер информационных моделей. Обучаемый выступает в роли создателя, разработчика моделей, которые в силу этого отражают личностные факторы, особенности ассоциативного мышления обучаемого, его опыт, мотивы и предпочтения;
- как объект изучения – любая модель может рассматриваться как новый конструктивный объект, обладающий своими свойствами и характеристиками, особенностями структуры. Для разных моделей можно выделить их инвариантные свойства, особенности, накладываемые выбранным способом представления объекта моделирования, и пр. Все это может выступать объектом изучения.

Когда обучаемый знакомится с новой моделью, будь то учебная ситуация или сообщение СМИ, он должен четко разграничивать объект моделирования, саму модель и средства языка моделирования. Кроме того, он должен понимать, что у разработчика модели были определенные цели, как объективные, так и субъективные, и в модели нашла отражение вся их совокупность, что информация, полученная при исследовании этой модели, требует оценки перед ее применением. Выполнение этих условий способствует формированию более широкого взгляда на окружающую действительность, а в итоге – мировоззрения, помогающего человеку выработать релевантное отношение к жизни, позволяющее самостоятельно анализировать получаемую информацию.

Урочная деятельность трактуется А.В. Хуторским как «организованный в рамках урока процесс взаимодействия учеников и учителя, направленный на решение учебных задач, в результате которого учащийся овладевает знаниями, умениями, навыками и развивает личностные качества».

Внеурочная деятельность обучающихся¹⁰ — это деятельностная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного (образовательного) плана, организуемая участниками образовательного процесса, отличная от урочной системы обучения. Занятия по направлениям внеурочной деятельности позволяют в полной мере реализовать требования ФГОС. Сочетание видов учебной деятельности (урочная, внеурочная, классная, внеклассная, внеучебная) представлено на схеме (Рисунок 4).

¹⁰ Трофимова А.Л. «Взаимосвязь видов деятельности школьников и ее влияние на информатизацию образования»

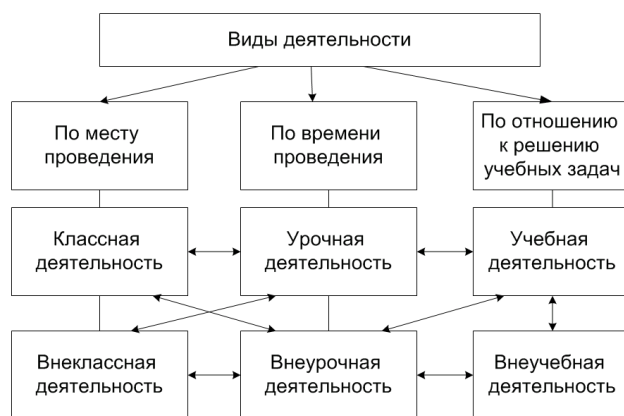


РИСУНОК 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Если обратиться к внешней экспертизе качества образовательных результатов, проводимой в форме ЕГЭ, то увидим, что КИМы нацелены именно на проверку интегративного качества образовательных результатов, формируемых в области информатика-математика. Это интегративное качество проверяется на ЕГЭ даже при выполнении заданий базового уровня сложности. Например, при выполнении задания А7 по информатике и ИКТ учащийся должен установить, как внутрпредметные связи по математике (вспомнить правила записи числа в десятичной системе счисления, способ буквенной записи выражения, выполнение вычислений по формулам) и информатике (ввод и редактирование формул в электронных таблицах; абсолютная и относительная адресация, системы счисления, разрядность числа, весовой коэффициента разряда), так и межпредметные, и надпредметные (составление формул, вычисления по формулам, анализ результата, ИКТ-компетентность)¹¹.

Темы, традиционно относящиеся к теоретическому курсу математики такие, как «Математическое моделирование», «Системы счисления», «Логика» в КИМах по информатике ИКТ составляют 30% от общего числа заданий. Данные темы выделены в качестве самостоятельных разделов «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Обработка числовой информации».

Все это доказывает наличие глубоких интегративных связей математики и информатики, что необходимо учитывать как при обучении, так и подготовке учащихся к итоговой аттестации (ЕГЭ/ОГЭ).

¹¹ Задание А7, демоверсия ЕГЭ-2014. Коле нужно с помощью электронных таблиц построить таблицу двузначных чисел от 10 до 49. Для этого сначала в диапазоне В1:К1 он записал числа от 0 до 9, и в диапазоне А2:А5 он записал числа от 1 до 4. Затем в ячейку В2 записал формулу двузначного числа (А2 – число десятков; В1 – число единиц), после чего скопировал её во все ячейки диапазона В2:К5. В итоге получил таблицу двузначных чисел.

Примеры уроков углубленного изучения информатики

В качестве примера решения заданий, нацеленных на проверку знаний и умений кодирования звуковой информации, приводим разработку урока «Кодирование звуковой информации. Подготовка к ЕГЭ», автор: Л.В. Славянская. Урок предназначен для учащихся старшей школы и размещен в электронном издании «1 сентября. Фестиваль педагогических идей. Открытый урок». (URL:<http://festival.1september.ru/articles/533964/>).

Конспект урока "Исследование системы цветопередачи" Д.М.Ушакова и методические рекомендации представлены в издании СПб АППО «Петербургский урок», 2010г. и на сайте СПб АППО.

Контрольные вопросы и задания по теме

1. Перечислите изменения, произошедшие в обучении информатике с введением ФГОС.
2. Используя дополнительные материалы, в том числе и интернет-ресурсы, ответьте на вопрос, кто может быть участником ОГЭ/ЕГЭ, проводимым в РФ?
3. Скачайте с сайта ФИПИ демоверсии ОГЭ за последние три года и проанализируйте их. Укажите на произошедшие изменения в контрольно-измерительных материалах.
4. Скачайте с сайта ФИПИ демоверсии ЕГЭ за последние три года и проанализируйте их. Укажите на произошедшие изменения в контрольно-измерительных материалах.
5. Составьте методические рекомендации по подготовке к ОГЭ/ЕГЭ учащихся, включающие разбор решения одного из заданий контрольно-измерительных материалов.

Нормативные документы и методические рекомендации

[СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"](#)

[ФГОС начальной школы](#)

[ФГОС основной школы](#)

[ФГОС старшей школы](#)

[Национальная доктрина образования в Российской Федерации](#)

[Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»](#)

[Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы](#)

Ключевые приоритеты модернизации образования [Наша новая школа](#)

[Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО](#)

[Общественное конструирование образа выпускника российской школы 2020](#)

Дистанционное обучение¹²

[Приказ от 6 мая 2005 г. № 137 "Об использовании дистанционных образовательных технологий \(ДОТ\)"](#)

¹²Под ДОТ понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

ТАБЛИЦА 8. ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ(РАЗРАБОТАНА Е.Ю.ЛУКИЧЕВОЙ)

Нормативный («дофгосовский») подход	«Фгосовский» подход
<p>Закон РФ "Об образовании" N 3266-1 от 10.07.1992 г. устанавливал формы, порядок и периодичность промежуточной аттестации (статьи 13, 15 закона). Методическое письмо «Контроль и оценка результатов обучения в начальной школе», Министерства общего и профессионального образования РФ от 19.11.98 г. № 1561/14-15 <i>«Примерные нормы оценки знаний учащихся» по предметам, в материалах издательства Просвещение к.80-нач. 90-х г.г. 20 века</i></p>	<p>Требования к результатам освоения ООП, установленные в ФГОС 2009-2011: Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО), утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 06.10.09. № 373 ФГОС ООО от 17.12. 2010 г. № 1897. ФГОС С(П) ОО от 17.05. 2012 г. N 413 «Закон об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012. №273-ФЗ (статьи 28,¹³ 58¹⁴), устанавливает, что текущая, промежуточная аттестации по-прежнему отнесена к полномочиям конкретной образовательной организации: <i>К компетенции ОУ относятся:</i> <i>описание организации содержания</i> <i>1) промежуточной аттестации учащихся по предметной и метапредметной обученности;</i> <i>2) итоговой оценки, по предметам, не выносимым на государственную(итоговую) аттестацию;</i> <i>3) оценки проектной деятельности</i></p>
<p>Отметка - это результат процесса оценивания, количественное выражение учебных достижений учащихся в цифрах или баллах. Оценка учебных достижений - это процесс, по установлению степени соответствия реально достигнутых результатов планируемым целям. Оценке подлежат как объём, системность знаний, так и уровень развития интеллекта, навыков, умений, компетенций, характеризующие учебные достижения ученика в учебной деятельности</p>	
<p>ЗУНы – знания, умения, навыки <i>Обучение</i> – целенаправленный специально организованный процесс взаимодействия педагогов и учащихся направленный на усвоение ЗУНов и развитие творческих способностей. В основе обучения лежат ЗУНы. <i>Знания</i> – понимание, сохранения в памяти и умение воспроизвести основные факты науки и вытекающие из них теоретические обобщения. <i>Умения</i> – овладение способами применения знаний на практике, которая проявляется в деятельности. <i>Навык</i> – автоматическое умение безошибочно и быстро выполнять действия на основе имеющихся знаний (в результате многократного выполнения определенного действия)</p>	<p>Планируемые результаты освоения основной образовательной программы - система ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы. Предметные результаты образовательной деятельности - конкретные элементы социального опыта – знания, умения и навыки, опыт решения проблем, опыт творческой деятельности, освоенные обучающимися в рамках отдельного учебного предмета. Метапредметные результаты образовательной деятельности - способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов. Личностные результаты образовательной деятельности - система ценностных отношений обучающихся – к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам, сформированные в образовательном процессе</p>

[13](#)Статья 28. Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации
...осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения...

[14](#)Статья 58. Промежуточная аттестация обучающихся

1. Освоение образовательной программы (за исключением образовательной программы дошкольного образования), в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией

<p>Подходы к оцениванию учебных достижений обучающихся определяются локальным (Положением) актом образовательного учреждения (ОУ), в котором устанавливаются нормы оценок знаний, умений, навыков (ЗУН) по каждому предмету в соответствии с содержанием образовательной программы</p>	<p>Подходы к оцениванию в соответствии с ФГОС – раздел Основной образовательной программы образовательной организации – «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы» и локальным (Положением) актом ОО, устанавливающим требования к результатам и систему оценивания</p>
<ul style="list-style-type: none"> • объективность, достоверность, полнота и системность информации; • реалистичность требований, норм и показателей образовательных достижений обучающихся, их социальной и личностной значимости; • открытость, прозрачность процедур оценивания; • прогностичность полученных данных, позволяющих прогнозировать ожидаемые результаты; • доступность информации о состоянии образовательных достижений обучающихся для различных групп потребителей; • соблюдение морально-этических норм при проведении процедур оценивания. 	
<p>Текущий контроль осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся. Он проводится прежде всего с помощью систематического наблюдения учителя за работой класса в целом и каждого ученика в отдельности на всех этапах обучения</p> <p>Тематический контроль осуществляется периодически по мере прохождения новой темы, раздела и имеет целью систематизацию знаний учащихся. Этот вид контроля проходит на повторительно-обобщающих уроках и подготавливает к контрольным мероприятиям - устным и письменным зачетам</p> <p>Итоговый контроль проводится в конце четверти, полугодия, всего учебного года, а также по окончании обучения в начальной, неполной средней и полной средней школе</p>	<p>+ Предварительный контроль направлен на выявление знаний, умений и навыков обучающихся, значимых для дальнейшего обучения по предмету. С целью сохранения преемственности в обучении и проектирования целей задач и форм дальнейшего обучения проводится в начале ступени обучения (I, V и X классах). В контексте введения ФГОС входной диагностический контроль приобретает все большее значение.</p>
<p>Индивидуальный, групповой, фронтальный</p>	
	<p>Новые формы, средства и методы контроля призваны обеспечить комплексную оценку образовательных результатов, включая предметные, метапредметные и личностные результаты обучения для оказания педагогической поддержки обучающихся.</p>
<p>Текущая аттестация</p>	
<p>Различные виды проверочных работ (как письменных, так и устных), которые проводятся непосредственно в учебное время для оценки уровня усвоения учебного материала: контрольные работы, срезовые и т.д.</p>	<p>+ диагностические контрольные работы, предметного и метапредметного характера по предметам учебного плана</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	
<p>Тип испытания (письменный или устный), который позволяет оценить уровень усвоения обучающимися предметного курса, а также всего объема знаний, умений, навыков и способностей самостоятельного его использования: зачет, реферат, контрольная работа и т.д.</p>	<p>+ входные и итоговые диагностические работы</p>
<p>Итоговая аттестация</p>	
<p>Государственная итоговая аттестация ГИА (ОГЭ и ЕГЭ)</p>	<p>+ защита проектной (основная ступень), проектно-исследовательской работы (на ступени полного общего образования)</p>

Учет личностных достижений учащихся	
-	Модели и формы учета личностных достижений учащихся разрабатываются ОО: портфолио, «дневник достижений» и др.
Традиционно используется система, выстроенная по принципу «вычитания»	Новый подход к оцениванию, как фиксация достижений учащихся, используется критериальная система оценивания, выстроенная по принципу «сложения».
	Оценивание должно быть критериальным
	Важной составляющей оценки становятся само- и взаимооценка

Рабочая программа

Рабочая программа- нормативный документ (локальный нормативный акт общеобразовательного учреждения (организации)), определяющий содержание, объем, структуру учебного процесса по изучению конкретной учебной дисциплины, основывающийся на государственном образовательном стандарте и примерной программе по учебному предмету, рекомендованной (допущенной) федеральными органами образования.

- Титульный лист,
- Пояснительная записка,
- Тематический план,
- Содержание учебного предмета,
- Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ,
- Требования к уровню подготовки учащихся,
- Список литературы для обучающихся и педагогов.

В пояснительной записке к рабочей программы указывается цель, которая определяет планирование, организацию, коррекцию учебного процесса, управление учебным процессом по изучению учебной дисциплины.

Также обязательно описываются задачи, которые определяют основные методические подходы и последовательности изучения учебной дисциплины с учетом особенностей учебного процесса общеобразовательного учреждения (организации) и контингента учащихся в текущем учебном году. В задачах должно быть отражено расширение целей и задач изучения предмета (курса) по сравнению с примерной программой за счет введения регионального (национально-регионального) компонента и описаны логические связи данного предмета с остальными предметами учебного плана.

В пояснительной записке дается обоснование отбора содержания и общей логики последовательности его изучения. Обоснование содержит отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной программой (изменение количества часов

на изучение отдельных тем, структурную перестановку порядка изучения тем, расширение содержания учебного материала, раскрытие связей основного и дополнительного образования и т.д.).Приводится обоснование целесообразности внесения данных изменений.

В обосновании отбора содержания приводится общая характеристика учебного процесса: формы, методы и средства обучения, технологии. А также используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения по данной рабочей программе, дается обоснование выбора учебно-методического комплекта для реализации рабочей программы.

Структурные компоненты рабочей программы

1. Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Составляются применительно к различным формам контроля знаний (устный опрос, решение количественных и качественных задач, лабораторная работа, практическая работа, тестирование, контрольная работа, комплексный анализ текста, выразительное чтение художественных произведений наизусть, творческая работа (реферат, сообщение, доклад, иллюстративно-наглядный материал, изготовленный учащимися проект и т. Д.), зачет, экзамен).

2. Тематический план дает пояснения к последовательности изучения разделов и тем программ по годам.

3. Организационные формы обучения и количество часов, выделяемых как на изучение всего курса, так и на отдельные темы, в том числе семинары, экскурсии, конференции и другие формы проведения занятий

4. Формы контроля определяются особенностями класса, в котором преподается данный предмет, спецификой самого учебного курса, особенностями методик и технологий, используемых в процессе обучения.

5. Список литературы

В библиографическом списке выделяются издания, предназначенные для учащихся, и литература для педагога (как основная, так и дополнительная): основная литература(должна быть у каждого ученика),дополнительная литература (включает издания, расширяющие знания обучаемых по отдельным аспектам и проблемам курса), учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература.

Список литературы включает библиографические описания рекомендованных автором программы изданий, которые перечисляются в алфавитном порядке с указанием автора, названия книги, места и года издания.

Содержание тем рабочей программы

В содержании тем рабочей программы указываются: название темы, необходимое количество часов для ее изучения.

Содержание учебной темы включает основные изучаемые вопросы, практические и лабораторные работы, творческие и практические задания, экскурсии и другие формы занятий, используемые при обучении, требования к знаниям и умениям обучающихся, формы и вопросы контроля и возможные виды самостоятельной работы учащихся.

Дополнительно в рабочую программу по решению педагогического совета ОУ включаются: календарно-тематическое и поурочное планирование, образцы текстов и тестовых контрольных, вопросы к зачетам, темы рефератов, проектов и т. д.

Технологическая карта урока

Технологическая карта урока - форма технологической документации, в которой описан образовательный процесс, указаны формы, методы и приемы работы, этапы урока, цели, содержание учебного материала, методы и приемы организации учебной деятельности обучающихся, деятельность учителя и деятельность обучающихся.

Технологическая карта позволяет спланировать каждый этап деятельности и дает максимально полное отражение последовательности всех осуществляемых действий и операций, приводящих к намеченному результату. Технологическая карта позволяет скоординировать и синхронизировать действия всех субъектов педагогической деятельности и вводит самооценку учащихся на каждом этапе урока.

Этапы работы над технологической картой

1. Определение места урока в изучаемой теме и его вид.
2. Формулировка цели урока (образовательные, развивающие, воспитательные).
3. Обозначение этапов урока в соответствии с его видом.
4. Формулировка цели каждого этапа урока.
5. Определение результатов каждого этапа (формируемые УУД, продукт).
6. Выбор форм работы на уроке.
7. Разработка характеристики деятельности учителя и ученика.

Пример технологической карты к уроку «Создание теста в среде PowerPoint»

УМК: Л.Л. Босова

Класс: 7

Педагогические методы обучения и (или) воспитания, образовательные технологии, дидактические приемы: технология коллективных способов действия, технология поисковой деятельности, игровой прием “Составь текст”, мозговой штурм.

Тема курса: «Мультимедиа»

Цель урока: дать представление об интерактивном способе представления информации через создание тестов в редакторе презентаций «PowerPoint»

Задачи урока с позиции учителя:

Обучающие:

- показать значимость работы с презентацией;
- формировать знания и умения в прикладной информатике;
- формировать практические умения учащихся при работе с изученными информационными технологиями.

Воспитывающие:

- воспитание интереса, творческой активности учащихся к применению информационного моделирования в жизни.
- прививать интерес к предмету;
- прививать навыки коллективной работы;
- воспитывать толерантность и дисциплинированность.

Развивающие:

- стимулирование интереса учащихся к данной теме и предмету
- развитие критического мышления,
- развивать творческие способности учащихся;
- развивать информационную культуру.

Задачи учащегося:

- обобщить знания об интерактивном способе представления информации через создание тестов в редакторе презентаций «PowerPoint»;
- произвести самооценку;
- осознать свои трудности и достижения;
- создать индивидуальный план действий для последующей корректировки.

Тип урока: комбинированный урок

Структура урока: создание учебной ситуации, контроль и оценка использования способа действия, рефлексия

Продолжительность урока 45 минут.

Техническое и программное обеспечение: компьютерный класс с персональным компьютером для каждого учащегося, локальная сеть, операционная система WindowsXP, MS Office 2007.

Необходимые знания и умения учащихся к этому моменту:

Основные понятия:

- анимация в презентации, смена слайдов, демонстрация презентации, интерактивная презентация
- гиперссылка, управляющая кнопка, указатель гиперссылки, адрес перехода гиперссылки

Знания:

- порядок установления эффектов, следования, настройки анимации в слайдах,
- понятие о скрытом слайде в презентации,
- принцип создания анимации, встроенной в презентацию.

Умения:

- создание простейших анимаций для использования в презентациях;
- создание управляющих кнопок для осуществления переходов между слайдами;
- вставлять гиперссылки.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения.

Метапредметные:

составление на основе текста тестовые задания, необходимые для обобщения изучаемого материала на различных предметах.

Личностные:

формирование нагляднообразного мышления.

Список литературы и Интернет-ресурсов:

1. Информатика: Учебник для 7 класса/ Л. Л. Босова, 2013.
2. Информатика программа для основной школы 5-6, 7-9 классы Л. Л. Босова, А.Ю. Босова, 2013.
3. [Методическая служба Л. Л. Босовой. Издательство БИНОМ, Лаборатория знаний](#)

Этапы урока	Время мин.	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ЦОР и ЭОР
Организационный момент	1	Поприветствовать учащихся, переключка	Подготавливают рабочее место	
Для учителя: Актуализация знаний и объявление темы занятия Для учащегося: Первичная самооценка	2	Организует работу в парах. У каждого на столах карточки с фразами. Из них нужно выбрать наиболее существенные фразы, отвечающие на вопрос: Почему в последнее время часто, проверяя знания, прибегают к тестам?	Учащиеся, обсуждая задание, приходят к выводу, что тесты – это наиболее удобный и быстрый способ проверки. Соответственно им придется составлять тест для соседа. УУД: <i>Личностное: определять потребности в освоении и понимании учебной темы</i>	Презентация№1 «Почему в последнее время часто, проверяя знания, прибегают к тестам?» Создание тестов в среде MS PowerPoint Тестирование в MS PowerPoint
С позиции учителя: Повторение изученного материала С позиции учащегося: Работа с учебно-научным текстом	8	Оказывает помощь, отвечает на вопросы	Анализируют материал предыдущих уроков и выбирают необходимую информацию для создания теста в PowerPoint УУД: <i>Регулятивное: контроль в форме сличения определения понятия с заданным эталоном</i> <i>Познавательное: умение осуществлять смысловое чтение</i> <i>Логическое: подведение под понятие</i>	Презентация№2 «Мозговой штурм» Информатика. Тема:"MSPowerP oint" - Пройти онлайн тест
С позиции учителя: Изучение нового, формирование новых умений Игровой прием “составь текст” Для учащегося: Задание с самопроверкой	20	Раздает карточки, из которых нужно составить инструкцию. Организует беседу по проверке правильности составления инструкции.	Получают карточки, из которых нужно составить инструкцию. Выполняя задание, составляют для себя алгоритм работы по составлению теста. Выполнение инструкции (создание теста) – индивидуально на ПК. УУД Регулятивное: саморегуляция как способность к преодолению затруднения (последовательно и целеустремленно идти к достижению поставленной цели)	Презентация№3 «Инструкция по составлению теста» Файл с материалом к тестам. (заранее подготовленные вопросы и ответы).
С позиции учителя: Закрепление, систематизация, применение Для учащегося: Взаимооценка	5	Учащимся предлагается поменяться местами и выполнить тест соседа. По итогам теста учащиеся получают оценку.	Учащиеся выполняют тест соседа. УУД Регулятивное: сравнительная оценка результатов деятельности; коррекция — внесение необходимых дополнений и коррективов в индивидуальный план	Тест созданный в MS PowerPoint

Выбор домашнего задания	2	Учащимся предлагается выбрать тему и составить тест, не более 10 вопросов.	Составляют тест на любую другую тему, не более 10 вопросов.	
С позиции учителя: Итог урока с оценкой проделанной учащимися работы Для учащегося: Повторная самооценка	7	Анализ урока: удалось достичь цели? выполнены задачи? какие трудности возникли? удалось ли их преодолеть? почему не получилось?	Учащиеся заполняют анкету и составляют синквейн УУД Регулятивное: внесение необходимых корректив	

Форма работы – составление инструкции - в парах, набор теста – индивидуальная.

Разработка урока включает инструктивные и технологические карты для учащихся, карточки с заданиями.

С целью организовать рефлексивную деятельность учащимся предлагается заполнить анкету и составить синквейн

Сегодня я узнал (а) _____

Было интересно _____

Было трудно _____

Я выполнял(а) задания _____

Я понял(а), что _____

Теперь я могу _____

Я научился(лась) _____

Урок дал мне для жизни _____

1. Тема (1 существительное): _____

2. Описание темы (2 слова, прилагательное или наречие): _____

3. Действие (3 слова, глаголы): _____

4. Оценка (4 любых слова): _____

5. Вывод (1 слово) _____

Контрольные вопросы и задания по теме

1. Какие позиции учебного плана, которые должны быть обязательно отражены в пояснительной записке?
2. Какие структурные элементы включает рабочая программа?
3. Какие структурные элементы, которые, как правило, включены в технологическую карту урока?

Электронное и дистанционное обучение как средство реализации вариативных образовательных маршрутов

В соответствии с Законом об образовании РФ, с.16, п.1, под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация вариативности образовательных маршрутов обучающихся в рамках целей и содержания, определенных федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), может достигаться средствами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий за счет использования электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). В соответствии с Законом об образовании РФ, с.16, п.2, организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования. Электронная информационно-образовательная среда является непременным условием реализации основной образовательной программы образовательного учреждения. В соответствии с Законом об образовании РФ, с.16, п.3, в состав (ЭИОС) входят электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

В соответствии с определением, приведенным в ФГОС, ЭИОС 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.

Таким образом, можно выделить две подсистемы – информационную среду (или информационное пространство, базирующееся на информационных ресурсах и средствах ИКТ) и педагогические технологии.

В свою очередь, ИОС школы включена в глобальное информационное образовательное пространство, которое формируется каталогами и интерфейсами доступа к коллекциям электронных образовательных ресурсов.

В соответствии с ГОСТ Р 52653-2006, пункт 3.2.12, электронный образовательный ресурс – это образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них (может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в образовательном процессе).

Таким образом, существенные характеристики ЭОР – это

- 1) образовательное назначение
- 2) наличие компонента, описывающего структуру и другую метаинформацию (например, в соответствии со стандартом LOM).

Следует учитывать следующие исторические сложившиеся обстоятельства:

- 1) слово «электронный» в термине ЭОР подчеркивает ориентацию на совместимость ресурса с современными стандартами и инструментами электронного обучения (например, стандартом SCORM и системами управления обучением LMS);
- 2) Слово «цифровой» в термине ЦОР подчеркивает цифровую природу ресурса, т.е. возможность его обработки с помощью компьютера и средств ИКТ;
- 3) Содержащиеся в коллекциях Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) материалы часто называют ЭОРа́ми нового поколения. Это связано с их отличительными особенностями – интерактивностью и мультимедийностью, что обусловило появление еще одного термина – открытые мультимедиа системы (ОМС). В то же время как материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов более известны как ЦОРы.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения информационного (включая озвученные лекции со слайдовой организацией), практического (включая виртуальные лаборатории и конструкторы) и контрольного (включая тестовые задания на выбор /ввод ответа и перетаскивание) типа. Ресурсы

представляют собой zip-архивы с расширением .omscс различными мультимедийным содержимым. Для их воспроизведения требуется специальное программное обеспечение – ОМС Плеер , доступный для платформ Windows и дистрибутива AltLinux 4. Адрес: <http://fcior.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР) содержит разнообразные учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др. Доступны каталоги и фильтры, позволяющие выбрать нужный предмет , нужный класс , назначение (учителю/ученику). Раздел для учителя содержит методические рекомендации для учителей по использованию ЦОР . В состав ЕК ЦОР включены инструменты учебной деятельности (конструкторы, тренажеры, интерактивные задачки, программы для построения графиков) и инструменты организации учебного процесса (разработки ИС, рассматриваемые в теме 1.6). Электронные издания в составе ЕК ЦОР представлены выпусками журналов «Квант», «Наука и жизнь », «Химия и жизнь », «Школьная библиотека», а также энциклопедией «Кругосвет». Для просмотра ресурсов могут потребоваться различные программы , полный список которых приведен в разделе «Программы просмотра ресурсов». Адрес: <http://school-collection.edu.ru>.

Реализация вариативности достигается за счет того, что для обучающихся разного уровня подготовленности и разного уровня потребности учитель подбирает соответствующие ЭОРы и формулирует задания для самостоятельной работы с ними. Наличие в каталогах ФЦИОР ресурсов разного уровня (что определяется метаданными) позволяет выстраивать индивидуальные образовательные маршруты для профориентированных обучающихся, для обучающихся, ориентированных на подготовку к итоговой государственной аттестации, для обучающихся, ориентированных на участие в олимпиадах, и так далее.

В рамках урока учитель осуществляет разработку сценария и/или технологической карты урока, куда включает проанализированные и отобранные ЭОРы для каждого этапа урока. В рамках внеурочной деятельности учитель может создать веб-кейс (например, в виде компонента блога учителя или облачного ресурса), содержащий подборку ЭОРов, инструкций по работе с ними и заданий для самостоятельного выполнения учащимися.

Итоговое задание по курсу

- Подготовьте план анализа состава ЭИОС вашего образовательного учреждения (оснащенность библиотеки, дополнительные устройства) и анализа рассматриваемых в модуле каталогов и коллекций образовательных ресурсов.
- Проанализируйте сайт структурного подразделения в районе, отвечающего за информатизацию), из которых можно получить данные о поставках оборудования и программного обеспечения в школы района.
- Обсудите с коллегами возможность использования ЭОР (поставляемых с интерактивной доской и из коллекций) с помощью интерактивных досок. Обратите внимание на особенности работы с ЭОР на интерактивной доске, а также на те требования, которым должны соответствовать ЭОР для использования на интерактивной доске (см. <http://interaktiveboard.ru/>).
- Обсудите с коллегами вопросы, связанные с различными моделями организации учебной деятельности учащихся на уроке с использованием ИКТ («один ученик – один ПК», «один ПК в классе на рабочем месте учителя, подключенный к проектору», «интерактивная доска – один ученик-один ПК», «два ученика – один ПК (работа в парах)» - см. <http://www.openclass.ru/pages/185812>). Обратите внимание на то, как особенности комплектации средств ИКТ влияют на проектирование учебной деятельности на уроке, на подготовку учителя к уроку, на отбор ЭОР.
- Подготовьте пример сценария урока или технологической карты урока, включающий наборы ЭОР для всех этапов данного урока.
- Создайте веб-кейс в виде блога учителя, содержащий подбор ЭОРов для подготовки к конкретной теме ЕГЭ (конкретному пункту в кодификаторе), используя ресурсы ЕКЦОР и ФЦИОР.

Справочные ресурсы к итоговому заданию по курсу

- ГОСТ Р 52653-2006 -<http://ifap.ru/library/gost/526532006.pdf>
- Каталоги "Образовательные ресурсы сети Интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования" –<http://ict.edu.ru/>
- О Единой коллекции ЦОР [Электронный ресурс сайта НФПК]
- О федеральной целевой программе "Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2005 годы) - <http://rescenter.ru/db/msg/169>
- Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" на официальном сайте Министерства Образования и Науки РФ - <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591/>
- Материалы конференций и семинаров, посвященных ЭОР - <http://profil.3dn.ru/>

- Методика апробации цифровых образовательных ресурсов - <http://rcoa.stavsu.ru/doc/metod.doc>
- Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: Монография / [Электронный ресурс коллекции «Единое окно»]
- Моисеева М .В., Полат Е .С., Бухаркина М .Ю., Нежурина М .И. Интернет обучение : технологии педагогического дизайна[Электронный ресурс коллекции «Единое окно»]
- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» - <http://festival.1september.ru/>

Разбор решений заданий ЕГЭ

В заключение приведем разбор решений некоторых задач демоверсии ЕГЭ 2014 года.

Задание А8

Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

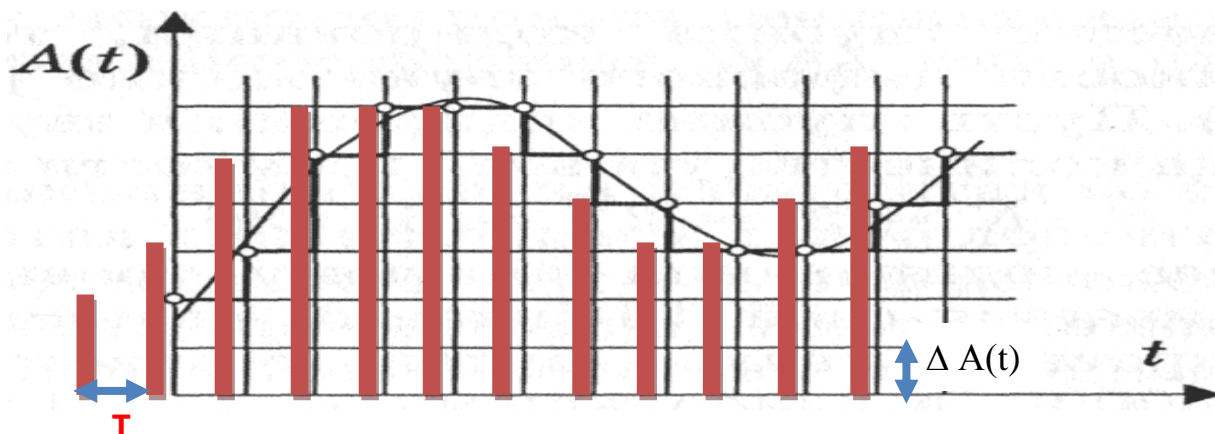
- 1) 15 Мбайт 2) 27 Мбайт 3) 42 Мбайт 4) 88 Мбайт

Пояснения:

В технике звук с помощью микрофона преобразуется в аналоговый электрический сигнал. Аналоговый электрический сигнал преобразуется в цифровой. Непрерывный сигнал заменяется последовательностью цифровых импульсов. Для этого определяется минимальный интервал времени – интервал дискретизации (T). Интервал дискретизации обуславливает, сколько за одну секунду фиксируется значений сигнала $A(t)$. Частота дискретизации - f обратно пропорциональна интервалу дискретизации – T .

$$f = 1/T \quad (1).$$

Аналогично, градуируется величина сигнала $A(t)$. Для этого выделяется шаг разметки по оси $A(t)$, называемый уровнем квантования. Преобразование аналогового сигнала в цифровой выполняется путем измерения амплитуды каждого отсчета и сравнения ее со шкалой дискретных уровней, называемых уровнями квантования, величина каждого из которых представлена числом. Амплитуда отсчета и уровень квантования редко в точности совпадают друг с другом. Чем больше уровней квантования, тем выше точность измерений, тем лучше звучание.



Шаг квантования в физике обозначается символом Δ , после которого следует измеряемая величина. В нашем примере, величина обозначена – $A(t)$. При кодировании сигнала определяется разрядность кодирования или «разрешение» – число битов, отводимое для хранения одного отсчета. Аналогичная величина для графической информации называется глубина кодирования. Составим формулу для вычисления размера файла.

$V = k * f * i * t$, где k – количество каналов звучания, V - размер файла, i - разрешение, t -время звучания.

Решение:

Дано:

Количество каналов звучания $k = 4$ (квадро),

частота дискретизации $f = 48 \text{ кГц} = 48000 \text{ (1/сек.)}$,

Разрешение $i = 32 \text{ бита} = 4 \text{ байта}$

Время $t = 2 \text{ минуты} = 120 \text{ секунд}$

Найти:

$V = ?$

$V = k * f * i * t = 4 * 48\,000 * 4 * 120 = 9\,216\,000 \text{ бита.}$

Переведем полученную величину в Мбайты и получим 87,9 Мбайта.

Из предложенных ответов выбираем – 4) 88 Мбайт.

Стоит рекомендовать обучающимся выполнять проверку правильности вычислений сопоставлением единиц измерения.

В данном случае: в числителе - биты * секунды, в знаменателе – секунды. После сокращения в числителе остаются биты. Размер файла измеряется в битах. Следовательно, вычисления выполнены верно.

Дополнительно по теме «Информация и информационные процессы» на портале «Коллекция цифровых образовательных ресурсов» можно воспользоваться электронным ресурсом "Практикум по решению задач в курсе информатики. Модуль 1. Информация и информационные процессы" (N 137670). На портале «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» размещен электронный ресурс «Алгоритм оптимального кодирования Хаффмана», включающий информационный (теоретический) модуль и модуль интерактивных заданий по данной теме.

Задание В4

Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность

ракет – один сигнал; в каком порядке идут цвета– существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно пяти таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты трёх различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

Для решения необходимо вспомнить формулу Хартли.

$I=i^n$, где

I- количество информации,

n- количество разрядов

i – количество, возможных значений в одном разряде.

Ответ: $I= 3^5 = 243$.

При рассмотрении тем «Алгоритмизация» и «Программирование» следует познакомить обучающихся с таблицами трассировки. Это позволит систематизировать процесс анализа алгоритма. Для визуализации процесса выполнения программы и знакомства с таблицами трассировки можно воспользоваться электронным ресурсом – программа "Конструктор алгоритмов" (N 127435) из коллекции цифровых образовательных ресурсов.

Ссылки на интернет–ресурсы, где можно скачать бесплатные программные среды с исполнителем и среды программирования приведены на странице сайта кафедры «Технология подготовки – Программирование» и в Приложении 2.

Задание В8

Ниже на четырёх языках записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает два числа: a и b . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 13, а потом 5.

Приведем пример решения только на одном языке

```
var x, a, b, c: integer;
```

```
begin
```

```
  readln(x);
```

```
  a := 0; b := 10;
```

```
  while x>0 do
```

```
    begin
```

```
      c := x mod 10;
```

```
      a := a+c;
```

```
      if c<b then b := c;
```

```
      x := x div 10;
```

```
    end;
```

writeln(a); write(b);

end.

Рассмотрим программный код, а точнее действия, выполняемые в теле цикла. Внимание следует обратить на операторы *mod* и *div*. После выполнения операции *mod* переменная *C* примет значение равное остатку от деления, то есть значение младшего разряда числа *X*. Как видим, переменная *B* сохраняет минимальное значение младшего разряда в числе *X*. Теперь обратим внимание на оператор *div*, и увидим, что на каждом шаге выполнения цикла от десятичной записи *X* отсекается разряд единиц. Это происходит до тех пор, пока все цифры числа не будут удалены. Следовательно, цикл будет выполняться столько раз, сколько цифр содержится в десятичной записи *X*. Тогда, *A* содержит сумму цифр числа *X*. И если *A*=13 и *B*=5, то значение *X* будет 58.

Задание В15

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \equiv x_2) \wedge ((x_1 \wedge \neg x_3) \vee (\neg x_1 \wedge x_3)) = 0$$

$$\neg(x_2 \equiv x_3) \wedge ((x_2 \wedge \neg x_4) \vee (\neg x_2 \wedge x_4)) = 0$$

...

$$\neg(x_8 \equiv x_9) \wedge ((x_8 \wedge \neg x_{10}) \vee (\neg x_8 \wedge x_{10})) = 0$$

В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

Ответ: _____.

Представим решение в общем виде.

В любом случае, первым шагом нужно выполнить упрощение выражений. Например, методом подстановки выразить одну переменную через другие. Следует привести выражение к дизъюнктивной или конъюнктивной нормальной форме, уменьшив количество логических операций и (или) упростив форму логического выражения. То есть к логическому выражению, содержащему дизъюнкцию (конъюнкцию) элементарных конъюнкций (дизъюнкций), в которые входят элементарные высказывания или их отрицания.

Дизъюнктивная нормальная форма истинна, если истинна хотя бы одна элементарная конъюнкция. Конъюнктивная нормальная форма ложна, если ложна хотя бы одна элементарная дизъюнкция. Элементарная дизъюнкция истинна, если истинно хотя бы одно элементарное высказывание в ней входящее. Элементарная конъюнкция

ложна, если ложно хотя бы одно элементарное высказывание в неё входящее (Отрицание высказывания элементарным не является).

Для подсчета общего количества возможных решений одного уравнения можно воспользоваться методом комбинаторики.

K – количество значений, которые может принимать переменная, N – число высказываний в итоговом выражении.

Для двух высказываний возможны четыре комбинации. Для трех, количество комбинаций равно 8. Для N высказываний количество комбинаций равно числу 2^N . То есть, например для $N=10$ – $K^N = 2^{10} = 1024$.

Для решения можно воспользоваться методом графов и построить дерево возможных решений, размещая в узлах графа переменные. Проанализировав и перебрав все возможные комбинации истинности и ложности элементарных высказываний, получаем ответ: 20.

Подробный разбор и методика решения аналогичных заданий приведены в статье К.Полякова «Системы логических уравнений» (Журнал «Информатика» №14, 2011г., URL: <http://kpolyakov.narod.ru/download/inf-2011-14.pdf>). Дополнительно материалы по теме представлены на странице сайта кафедры в разделе «Технология подготовки к ЕГЭ – Комбинаторика. Логика. Алгебра логики».

Методические и дидактические материалы для подготовки к ЕГЭ представлены на сайте кафедры инновационных образовательных технологий СПб АППО (<http://itspbappo.ru/> в разделе «Технология подготовки учащихся к ЕГЭ и ГИА»).

Инструктивная карта по созданию ментальной карты в сервисе bubbl.us

разработана Пресняковой Ириной Геннадьевной, учителем информатики, ГБОУ лицей №226. Подробно познакомиться с разработкой урока по теме: «Определение количества информации», представленного на фестиваль уроков по информатике можно на сайте кафедры.

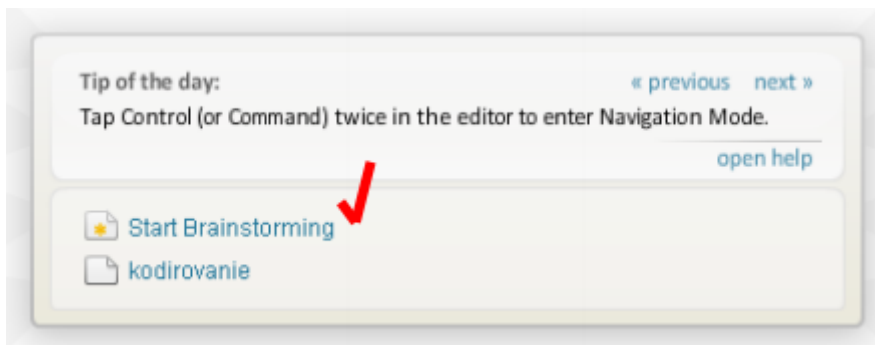
Инструктивная карта

1. Откройте сайт <http://bubbl.us>
2. Создайте аккаунт (введите имя и пароль) и щелкните на кнопке «Createaccount»

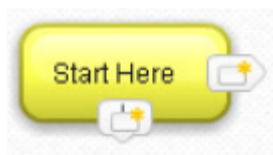


The screenshot shows the bubbl.us website interface. On the left, there is a yellow banner with the 'bubbl.us' logo and the text 'Brainstorming made simple'. Below the banner are links for 'What's New in 2.0', 'Privacy Policy', and 'Terms of Service'. On the right, there is a 'Sign in' form with fields for 'Username or email' and 'Password', a 'Remember password' checkbox, and a 'Sign in' button. Below the sign-in form is a 'Forgot Password' link. Underneath is the 'Create Account' section, which includes fields for 'Username', 'Password', 'Re-type password', 'Your name (Optional)', and 'Email (Used for lost password recovery)'. A 'Terms of Service' link is also present. The 'Create account' button at the bottom of the form is circled in red. Red checkmarks are placed next to the 'Create Account' section header and the 'Username', 'Password', and 'Re-type password' fields.

3. Запустите проект (щелчок на строке StartBrainstorming)



4. На рабочем поле появился главный объект. Щелчок на объекте включает режим ввода текста в форму.



5. При наведении указателя мыши на объект появляются две опции: создать дочерний объект NEW CHILD BUBBLE и создать равнозначный объект NEW BUBBLE, опция выбирается щелчком левой кнопки мыши



6. Пример главного объекта с двумя дочерними

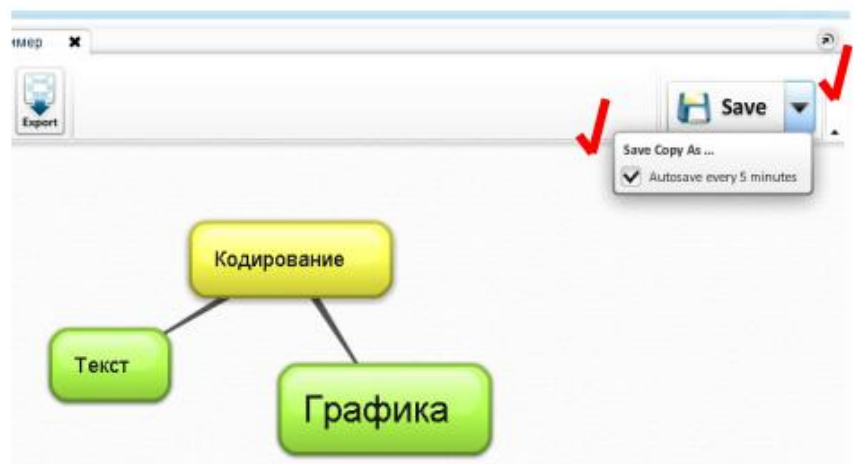


7. Также появляется мини-меню с возможностью изменения:

- цвета фона и шрифта (показано на рисунке);
- изменениеразмера шрифта – создание связиобъектов
- удаление объекта



8. Созданную карту можно сохранить с заданным именем SaveCopyAs... и она будет



храниться на сервере.

или можно экспортировать в графический файл формата JPEG или PNG



Приложение 3

Обобщенный план варианта КИМ ЕГЭ 2015 года по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ Уровни сложности заданий: Б – базовый (примерный интервал выполнения задания – 60–90%); П – повышенный (40–60%); В – высокий (менее 40%).

№	Проверяемые элементы содержания	Уро- веньслож- ности зада- ния	Макс. балл за выпол- нение зада- ния	При- мер- ное время выпол- нения задания (мин.)
1.	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	1	2
2.	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	1	3
3.	Знания о файловой системе организа-ции данных или о технологии хране- ния, поиска и сортировки информации в базах данных	Б	1	3
4.	Знания о системах счисления и двоич- ном представлении информации в па- мяти компьютера	Б	1	1
5.	Умение представлять и считывать данные в разных типах информацион-ных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	1	3
6.	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алго- ритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	Б	1	4
7.	Знание технологии обработки инфор-мации в электронных таблицах и ме- тодов визуализации данных с помо- щью диаграмм и графиков	Б	1	3
8.	Знание основных конструкций языка программирования, понятия пере-менной, оператора присваивания	Б	1	3
9.	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	Б	1	5
10.	Знания о методах измерения количест-ва информации	Б	1	4
11.	Умение исполнить рекурсивный алго ритм	Б	1	5
12.	Знание базовых принципов организа-ции и функционирования компьютер- ных сетей, адресации в сети	Б	1	2
13.	Умение подсчитывать информацион-ный объем сообщения	П	1	3
14.	Умение исполнить алгоритм для кон-кретного исполнителя с фиксирован- ным набором команд	П	1	6
15.	Умение представлять и считывать данные в	П	1	3

	разных типах информации моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)			
16.	Знание позиционных систем счисления	П	1	2
17.	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	П	1	2
18.	Знание основных понятий и законов математической логики	П	1	3
19.	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	П	1	5
20.	Анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление	П	1	5
21.	Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	П	1	6
22.	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	1	7
23.	Умение строить и преобразовывать логические выражения	В	1	10
24.	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки	П	3	30
25.	Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу (например, обработки массива) на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке	В	2	30
26.	Умение построить дерево игры по данному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию	В	3	30
27.	Умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности	В	4	55

Всего заданий – 27; из них по типу заданий: с кратким ответом – 23; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: Б – 12, П – 11, В – 4. Максимальный первичный балл за работу – 35. Общее время выполнения работы – 235 мин.

Методическое сопровождение урока информатики

Основная школа

Введение ФГОС ООО

1. *Асмолов А., Бурменская Г., Володарская И., Карабанова О., Салмина Н., Молчанов С.* Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий. – М.: Просвещение, 2013. Серия: Стандарты второго поколения
2. *Даутова О. Б., Крылова О. Н., Матина Г. О., Пивчук Е. А.* Управление введением ФГОС основного общего образования. – СПб.: КАРО, 2013. – 160 с.
3. *Иванова Е.О., Осмоловская И.М.* Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011 г. Серия: Работаем по новым стандартам
4. Интернет–тестирование в общеобразовательных учреждениях. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL-адрес: <http://sincom.ru/content/avmk/index.htm>
5. *Даутова О.Б., Крылова О.Н. и др.* Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС. – СПб.: Каро, 2013.
6. *Козлов В., Кондаков А.* Фундаментальное ядро содержания общего образования – М.: Просвещение, 2011 г. Серия: Работаем по новым стандартам
7. *Конасова Н.Ю.* Общественная экспертиза качества школьного образования. – СПб.: Каро, 2009.
8. *Крылова О.Н., Даутова О.Б.* Как разработать образовательную программу для основной школы. – СПб.: КАРО, 2013.– 112 с.
9. *Крылова О.Н., Кузнецова Т.С.* Рабочая программа педагога. Методические рекомендации для разработки. – СПб.: КАРО, 2013. – 80 с.
10. *Овчинникова Г.Н., Перескокова О.И., Ромашкина Т.В., Семакин И.Г.,* Сборник дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике и ИКТ в основной школе (ФГОС)¹⁵
11. Методические рекомендации МОН РФ по проведению независимой системы оценки качества работы образовательных организаций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL-адрес: http://sincom.ru/content/avmk/doc/index_merek.htm
12. *Савинов Е.* Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011 г. Серия: Работаем по новым стандартам
13. Технология развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности. Под ред. С. С. Татарченковой. – СПб.: КАРО, 2013.– 112 с.

Современные образовательные технологии

1. *Ефремова, Н.Ф.* Современные тестовые технологии в образовании. Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 176 с.
2. *Гузев В.* Российская эффективная школа. Образовательный процесс. М.: НИИ школьных технологий, 2012.
3. *Максимов, В. Г.* Педагогическая диагностика в школе. – М.: Издательство: Академия, 2002 г.

¹⁵ Электронный ресурс, URL-доступ: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/semakin_did.pdf

4. *Муштавинская И.В.* Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. – СПб. : КАРО, 2009. – 144 с.
5. *Мылова И.Б.* Инновационные образовательные технологии. СПб.: СПБАППО, 2012.
6. *Панина Т.С., Вавилова Л.Н.* Современные способы активизации обучения. – М. : Академия, 2008. – 176 с.

Программное обеспечение для поддержки уроков информатики

КуМир, zip (10319 Kb)
Машины Поста и Тьюринга, zip (231 Kb)
Паркетчик, rar (78 Kb)
Чёрный ящик, zip (11791 Kb)
Web-приложение «Colors» (распознаватель цветов), mht (36 Kb)
Роботландия

Программные среды для введения в программирование

[Среда программирования Лого](http://www.int-edu.ru/logo/) <http://www.int-edu.ru/logo/>
[Среда программирования «КуМир»](http://www.niisi.ru/kumir/) <http://www.niisi.ru/kumir/>
[Среда программирования «Scratch»](http://info.scratch.mit.edu/ru/) <http://info.scratch.mit.edu/ru/>

Среды программирования

Паскаль ABC <http://pascalabc.net/>
SmallBasic <http://smallbasic.ru/>

Список ресурсов для подготовки к ЕГЭ

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru/>
Официальный информационный портал ГИА <http://ege.edu.ru/>

Список учебных пособий для подготовки к ЕГЭ, рекомендованных ФИПИ

1. ЕГЭ-2014. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина. — М.: Издательство «Национальное образование», 2013.
2. ЕГЭ-2014: Информатика Типовые тестовые задания/ ФИПИ авторы-составители: В. Р. Лещинер – М.: Астрель, 2013.
3. ЕГЭ-2014. Информатика. Типовые экзаменационные варианты /ФИПИ авторы: Крылов С.С., Ушаков Д.М. – М.: Экзамен, 2013.
4. ЕГЭ-2014. Информатика. Тематические тренировочные задания/ФИПИ авторы: Н. Н. Самылкина, Е. М. Островская – М.: Эксмо, 2013.
5. Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы-составители: С.С. Крылов, Д.М. Ушаков – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Список пособий для учителя

1. ГромковичЮ. Теоретическая информатика. – СПб.: БХВ, 2010.
2. КирюхинВ.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике.– М.: Бином.Лаборатория знаний, 2011.

3. Электронный журнал "[Информатика](#)" издательского дома "1 сентября"
4. Малев В.В. [Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие](#) [Электронный ресурс], 2005г. URL-доступ: <http://window.edu.ru/>
5. [Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО](#). [Электронный ресурс], URL-доступ: <http://iite.unesco.org>.
6. [Персональные данные. Неприкосновенность частной жизни](#)[Электронный ресурс], URL-доступ:<http://rkn.gov.ru>
7. [Примерная программа формирования и развития ИКТ - компетентности обучающихся](#) [Электронный ресурс], URL-доступ:http://www.eurekanet.ru/res_ru/0_hfile_2234_1.doc
8. [Л.Рождественская. Функциональное чтение](#)[Электронный ресурс], URL-доступ: <http://umr.rcokoit.ru/dld/metodsupport/frozhddest.pdf>

Список пособий для обучающихся

1. Асмолов А. Видео уроки. Подготовка к ЕГЭ. (URL-доступ: <http://dubna-it.ru/>)
2. Казиев В.М. Задачи и тесты. – М.: Просвещение, 2007.
3. Казиев В.М. Информатика в примерах и задачах. – М.: Просвещение, 2007.
4. Макарова Н.В. Подготовка к ЕГЭ, СПб.: Питер, 2011.
5. Шауцукова Л. З. Информатика. (URL-доступ:<http://book.kbsu.ru/theory/>)
6. Шахмейстер А.Х. Комбинаторика. Статистика. Вероятность. – М.: МЦНМО, 2012.
7. Шень А. Программирование. Теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 2011.

Список электронных ресурсов

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов URL-доступ: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов URL-доступ: <http://fcior.edu.ru/>
3. Подборка задач с решениями и указанием уровня сложности: URL-доступ: <http://www.problems.ru/>
4. Программно-методическое обеспечение профильного обучения по информатике URL-доступ: <http://profil-ikt.narod.ru/inform/urok1.htm>
5. Методическая копилка учителя информатики <http://metod-kopilka.ru/page-test.html>
6. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе URL-доступ: <http://www.klyaksa.net/>

Сообщество творческих учителей информатики URL-доступ: http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=6361&tmpl=com