



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Методическая система изучения основ кибербезопасности в школьном курсе
информатики

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Направленность программы бакалавриата
«Информатика. Английский язык»

Проверка на объем заимствований:

70,37 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«16» сентября 2019 г.
зав. кафедрой И, ИТ и МОИ

Рузаков А.А.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-513/093-5-1

Букина Мария Александровна

Научный руководитель:

доцент кафедры ИИТиМОИ,

кандидат педагогических наук, доцент

Леонова Елена Анатольевна

Челябинск
2019



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

**Методическая система изучения кибербезопасности в школьном курсе
информатики**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата
«Информатика. Английский язык»**

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста

Работа _____ к защите
рекомендована/не рекомендована

«__» _____ 20__ г.
зав. кафедрой И, ИТ и МОИ

_____ Рузаков А.А.

Выполнила:
Студентка группы ОФ-513/093-5-1
Букина Мария Александровна

Научный руководитель:
доцент кафедры ИИТиМОИ,
кандидат педагогических наук, доцент
Леонова Елена Анатольевна

**Челябинск
2019**

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Проектирование методической системы обучения в условиях ФГОС общего образования	6
1.1 Основные компоненты методической системы обучения.....	6
1.2 Организация проектной деятельности учащихся как средство реализации требований ФГОС общего образования	17
1.3 Особенности обучения школьников основам кибербезопасности	23
Выводы по Главе 1	42
Глава 2. Проектная деятельность учащихся как основная составляющая методической системы изучения кибербезопасности в школьном курсе информатики	43
2.1 Практические рекомендации по тематике учебных проектов в рамках изучения основ кибербезопасности.....	43
2.2 Методические рекомендации по реализации технологии проектного обучения основам кибербезопасности	45
2.3 Примеры учебных проектов.	51
2.4 Апробация методики обучения основам кибербезопасности	57
Выводы по Главе 2	59
Заключение	60
Список литературы	61

Введение

Актуальность. Цифровые технологии меняют наш мир. Искусственный интеллект и аналитика больших данных кардинально влияют на все сферы деятельности человека. Технологии оказывают существенное влияние не только на национальные экономики, но и на повседневную жизнь граждан. Развитие цифровых технологий несёт в себе множество возможностей, но вместе с этим и множество вызовов.

По мере того, как технический прогресс делает нашу жизнь лучше, а экономику — сильнее, появляются новые угрозы безопасности начиная от утечки информации и заканчивая киберпреступностью и кибертерроризмом. Согласно проекту Концепции стратегии кибербезопасности Российской Федерации киберпространство – это «сфера деятельности в информационном пространстве, образованная совокупностью Интернета и других телекоммуникационных сетей и любых форм осуществляемой посредством их использования человеческой активности (личности, организации, государства)», в свою очередь кибербезопасность – это «совокупность условий, при которых все составляющие киберпространства защищены от максимально возможного числа угроз и воздействий с нежелательными последствиями». В связи с этим большое значение приобретает проблема воспитания культуры безопасного поведения в киберпространстве.

Компьютерные технологии применяются при изучении практически всех школьных дисциплин уже с младших классов, поэтому, как указано в «Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации»: «Необходимо совершенствовать современную профессиональную подготовку учителей информатики и преподавателей дисциплин в сфере информационных технологий», а значит, и в сфере кибербезопасности. Киберугрозы существуют везде, где применяются информационные технологии, следовательно, преподаватель любой

дисциплины может в профессиональной деятельности столкнуться и со спамом, и с вирусами, и со взломом компьютера, и с многими другими проблемами, на которые нужно не только оперативно реагировать, но и уметь предотвращать их появление, а значит, постоянно упоминать в контексте урока различные аспекты организации информационной безопасности.

Проектная и учебно-исследовательская деятельность учащихся прописана в федеральном государственном образовательном стандарте среднего и основного общего образования. Отличительной особенностью ФГОС основного образования является то, что в его основе лежит системно-деятельностный подход, главной целью которого является развитие личности школьника. Стандарт уделяет особое внимание на проектную и исследовательскую деятельности на всех ступенях образования, так как, и проект, и исследование обладает ресурсом в формировании универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных и коммуникативных). Предметные результаты включают в себя освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, *учебно-проектных* и *социально-проектных* ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами [19]. ФГОС предусматривает использование разных методов и форм, которые дополняют друг друга, для достижения планируемых результатов, одним из методов является метод проектов. Учебное исследование и проектирование не только поддерживают мотивационно-смысловую деятельность учащихся, но и помогают формировать у школьников способность к планированию собственной деятельности.

Цель исследования: разработка методической системы изучения кибербезопасности в школьном курсе информатики.

Объект исследования: изучение основ кибербезопасности в школьном курсе информатики.

Предмет исследования: методика изучения кибербезопасности в школьном курсе информатики.

Гипотеза: эффективность обучения школьников основам кибербезопасности повысится если:

- 1) предусмотреть сквозные темы, углубляющие знания основ кибербезопасности со 2-го по 11-й класс;
- 2) применять технологии проектного обучения;
- 3) использовать возможности современных средств ИКТ.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть основные компоненты методической системы обучения (МСО) информатике.

2. Изучить организацию проектной деятельности учащихся как средство развития ключевых компетенций цифровой экономики.

3. Провести анализ особенности обучения школьников основам кибербезопасности;

4. Разработать практические рекомендации по тематике учебных проектов в рамках изучения основ кибербезопасности.

5. Разработать методический материал для организации проектной деятельности по теме «Кибербезопасность».

6. Осуществить апробацию разработанных рекомендаций и методический материалов.

Практическая значимость: разработать рекомендации организации проектной деятельности по темам основ кибербезопасности.

Глава 1. Проектирование методической системы обучения в условиях ФГОС общего образования

1.1 Основные компоненты методической системы обучения

Методическая система обучения — это упорядоченная совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных методов, форм и средств преподавания, направленных на повышение эффективности обучения учащихся [8]. Обучение будет более эффективным, если оно будет построено, как методическая система.

Можно выделить характерные черты современной методической системы обучения:

- научно обоснованное планирование процесса обучения;
- взаимопроникновение и единство теоретической и практической подготовки школьников;
- быстрый темп изучения учебного материала и высокий уровень трудностей;
- высокий уровень активности учащихся и достаточная самостоятельность обучения;
- комбинирование индивидуальных и коллективных работ школьников;
- насыщенность учебного процесса техническими средствами обучения;
- комплексирование различных предметов обучения.

Методическую систему можно рассмотреть, как подсистему целостной дидактической системы. У неё присутствуют определенные педагогические свойства.

Первое из них – это многогранность. Она находит своё отражение в том, что учебный материал направлен не только на формирование основных ЗУН (знаний, умений, навыков), но и на общее психическое развитие школьника.

Второе свойство – процессуальность характера. Согласно этому «каждый отрезок учебного курса входит в качестве зависимого элемента в органическую связь с другими элементами». Таким образом, постоянный возврат к материалу, который был пройден ранее, и его связь с новым материалом является главным условием получения знаний, а значит, и процессуальности учебного материала.

Следующее свойство, которое можно назвать – свойство коллизии. Оно заключается в том, что в учебном процессе необходимо использовать противоречия, которые возникают при столкновении старого знания с новым. Для реализации этого свойства, автор предлагает включать в учебный материал и пособия противоречивые факты.

И последнее свойство, — это вариативность. Основная роль этого свойства – в необходимости постоянно искать пути и средства допустимых видоизменений методической системы.

Рассмотрим схему методической системы, представленной на рисунке 1.

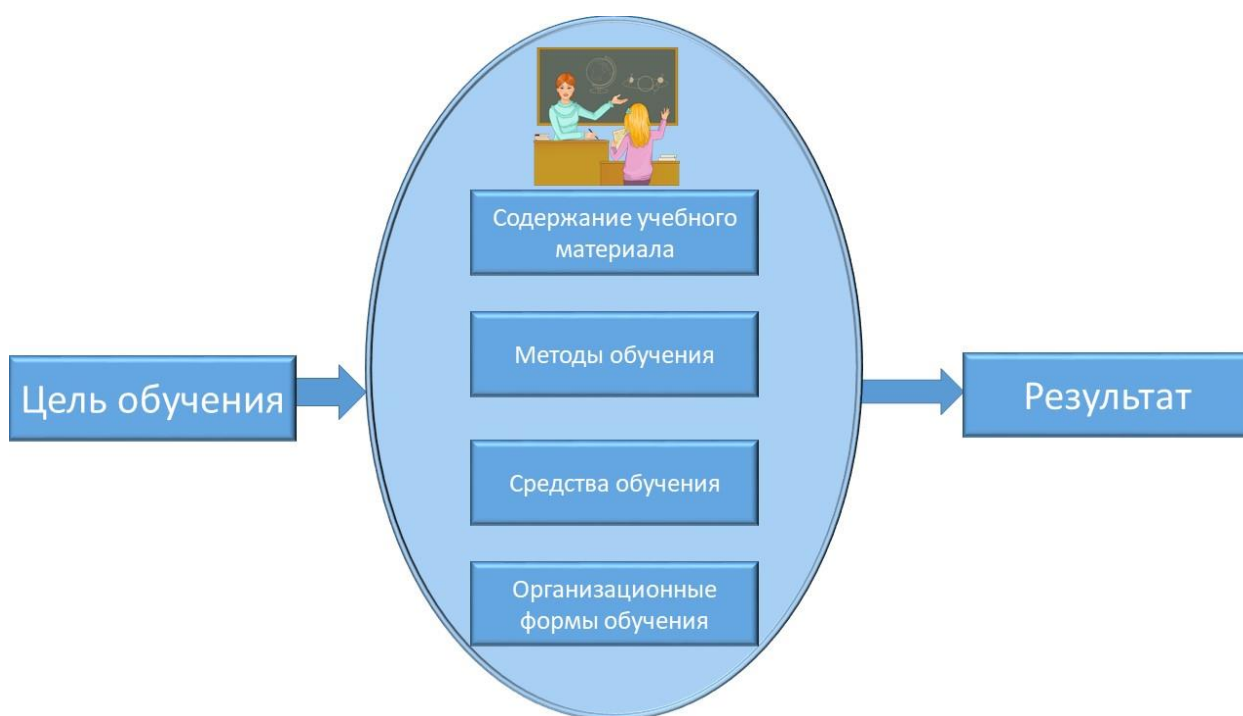


Рис. 1. Схема методической системы обучения

На схеме представлено взаимодействие между такими компонентами как: цель обучения, деятельность преподавания и учения, которая включает

содержание учебного материала, методы обучения, средства обучения, организационный формы обучения, итогом всего является результат обучения. Рассмотрим каждый компонент более подробно.

Цель(и) обучения – это сформулированные требования к результатам обучения. Другими словами, цель – это требования к личностным, предметным и метапредметным образовательным результатам [10]. Цели выполняют методические функции в том случае, если:

- цель звучит понятно, как для учителя, так и для ученика и родителей;
 - цели формулируются только с использованием структурных элементов языка целеполагания, таких как «уметь», «знать», «применять», «уметь давать характеристики» и так далее;
 - в цели звучит представление требований стандарта;
 - есть возможность диагностировать цель;
- сохраняется строгое соблюдение последовательности процедуры при целеполагании [15].

Основная цель общего образования – всестороннее развитие личности человека через элементы структуры его личности: когнитивные, которые выражены в познавательных образовательных результатах, операциональные, выраженные в метапредметных образовательных результатах и мотивационные, которые выражены в личностных образовательных результатах.

Цели обучения отвечают потребностям государства, общества и личности. Раньше цели отвечали потребностям только общества, но потребности у государства, общества и личности абсолютно разные и соединив эти потребности были выделены три вида образовательных результатов, которые записаны во ФГОС. Все цели дифференцируются по предметам. Они выводятся из объекта, предмета науки, объекта учебной дисциплины и предмета учебной дисциплины.

Цели обучения реализуются в *деятельности преподавания*. Преподавание – это один из основных смыслообразующих компонентов процесса обучения. В структуре обучения преподаванием называется деятельность учителя (преподавателя), который может функционировать только в результате тесного взаимодействия с учащимися, как в непосредственной, так и опосредованной форме. В какой бы форме не выступало это взаимодействие, процесс преподавания всегда предполагает наличие активного процесса учения.

На практике процесс обучения реализуется:

- в отборе, систематизации, структурировании учителем учебной информации (в проекте обучения) и предъявлении ее учащимся в педагогической действительности;

- в восприятии, осознании и овладении этой информацией и методами работы с нею учащимися;

- в организации в целостном педагогическом процессе рациональной, эффективной, адекватной задачам обучения;

- в деятельности каждого ученика по овладению системой знаний и методов оперирования ими в учебной и производственной работе.

Деятельность преподавания в определенном аспекте выступает как руководство учебно-познавательной деятельностью учащихся в рамках того содержания образования, которое предопределяется задачами гармонического развития интеллектуальных, нравственных и физических сил и способностей подрастающего поколения [12]. Деятельность преподавания реализуется через содержание учебного материала.

Содержание учебного материала – это фактический материал и теоретические положения, которые подлежат усвоению учащимися. Оно является своеобразной материальной базой урока, на основе которой осуществляется вся учебная деятельность учащихся. Основой для содержания учебного материала составляют эмпирические и теоретические знания.

Эмпирические знания – это те знания, которые ученики получают в результате непосредственного контакта с предметом и явлениями реального мира. Содержание эмпирических знаний в основном складывается из чувственно-воспринимаемы свойств и отношений вещей.

Теоретические знания отражают объект со стороны его внутренних связей и закономерностей. Эти связи исследуются путём рациональной обработки данных эмпирического знания. Формой теоретического знания будет являться система абстракций, которая объясняет объект, обобщенные результаты общественно-исторического и научного познания мира, основные теории науки, идеалы, идеи, эстетические, правовые и моральные нормы. Теоретические знания в будущем применяются на практике, в реальном мире. Теоретические знания часто выражаются через понятия.

Понятие отражает сущность предмета или явления, другими словами совокупность всех его существенных признаков. Выраженная в понятии мысль записывается в виде отдельных терминов или словосочетаний. Понятие является основным средством формирования и накопления достигнутых человеком научных и практических знаний. Именно благодаря понятиям учитель осуществляет передачу учебной информации в ходе обучения.

На каждом уроке учитель и ученики имеют дело с определённым набором учебного материала. Содержание его можно разделить на две части: необходимый материал, который непосредственно связан с темой урока, и второстепенный материал, который вводится для усиления умственной активности учащихся, воспитательного влияния на них, а также в целях подготовки к изучению материала, который будет на следующих занятиях.

Существует ряд требований к отбору учебного материала:

1. Нельзя использовать недостаточно современные и научно невыверенные и невыдержанные положения и факты.

2. Необходимо отобрать наиболее ценную, достаточную информацию, факты, понятия, законы, теории, всесторонне представляющие изучаемый вопрос и обеспечивающие понимание его сущности.

3. Материал должен быть организован таким образом, чтобы в нем была выделена ведущая идея, главное, основное звено.

4. Содержание учебного материала должно отражать и методы получения знаний, типичные для данной темы.

Таким образом, содержание учебного материала является для учителя как бы «сырьем», из которого создаются различные конструкции, обуславливающие способы учебного познания [16].

Существенной составляющей педагогической деятельности являются *методы обучения*. В педагогической литературе нет единого мнения относительно роли и определения понятия «методы обучения». Ю.К. Бабанский считает, что «методом обучения называют способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленной на решение задач образования». Т.А. Ильина понимает под методом обучения «способ организации познавательной деятельности учащихся». Можно выделить три вида методов обучения: практические, наглядные и словесные. Сейчас набирают популярность интерактивные методы обучения. Как и инновация – интерактивный подход возник в начале 90х годов 2- века. Они направлены на решение следующих задач:

- создание комфортных условий для учащихся;
- обучение коммуникации и взаимодействию, командной работе;
- формирование профессиональной компетенции и мнения;
- преодоление конфликтов и разногласий во время процесса обучения.

Для наилучшего освоения обучающимися изучаемого материала педагог применяет разные педагогические технологии. Педагогическая технология – система педагогических действий и применяемых средств для достижения педагогической цели, осуществляемая в соответствии с определенной логикой

и принципами, достаточно легко воспроизводимая любым педагогом, подготовленным к такой работе [5]. Рассмотрим некоторые педагогические технологии. *Технология диалогового взаимодействия* – данная технология направлена на формирование отношений в школьном коллективе, которые позволяют поставить в центр не программу и изучаемый материал, а личность ученика и его интересы. Технология способствует формированию творческого мышления, способности рассуждать самостоятельно, а также уважительно относиться друг к другу.

Технология развития критического мышления. Целью данной образовательной технологии является развитие мыслительных навыков учащихся необходимых как в учёбе, так и в обычной жизни. Основная идея критического мышления заключается в создании такой атмосферы учения, в которой учащиеся сознательно с учителем активно работают, размышляют над процессом обучения, подтверждают или опровергают знания, новые идеи, чувства или мнения об окружающем мире [21].

Здоровье сберегающие технологии – это система мер, которые направлены на сохранение и укрепление физического, психического, эмоционального, нравственного и социального объекта и субъекта образовательного процесса, другими словами ученика и учителя [6].

Информационные и коммуникационные технологии представляют собой овладение технологией работы в интегрированной среде мультимедиа, реализующей дальнейшее развитие идеи ассоциативно связанной информации, получаемой, обрабатываемой и предъявляемой в различных формах с учётом психолого-педагогических основ использования средств – ИКТ в учебном процессе [4].

Проектно-исследовательская технология побуждает учащихся проявлять свои интеллектуальные способности, данная технология направлена на развитие коммуникативных и метапредметных компетенции, способствует формированию умения планировать и реализовывать

исследовательскую деятельность, обучат групповому взаимодействию. В основе проектно-исследовательской деятельности лежит развитие познавательных навыков у обучающихся, умения самостоятельного конструирования своих знаний, способствует формированию навыка ориентации в информационном пространстве.

Неотъемлемой частью методической системы являются *средства обучения*. К ним можно отнести речь, наглядные пособия, предметы, которые использует учитель, а также действия обучаемых и учителя, макеты и модели, технические средства обучения, различные виды учебных печатных материалов. В качестве средств обучения могут выступать реальные объекты, процессы производства и сооружения. Средства обучения – это источник получения знаний, формирования умений. К средствам обучения могут выступать различные наглядные пособия, учебники бумажные и электронные, дидактические материалы, технические средства (ТСО), оборудование, станки, учебные кабинеты, лаборатории, ЭВМ, ТВ и другие средства массовой коммуникации. Выбор средств обучения зависит напрямую не только от дидактической концепции, поставленных целей, содержания, методов и условий учебного процесса, но и от конкретного исторического времени, в которое происходит обучение. Существует три основных функции средств обучения: дидактическая, информационная и контрольная [17].

Организационные формы обучения являются следующим компонентом методической системы. Под организационными формами обучения понимают целенаправленные, чётко организованные, содержательно насыщенные и методически оснащенные системы познавательного и воспитательного общения, взаимодействия учителя и учащихся.

Неотъемлемой частью обучения являются результаты. Стандарт второго поколения определяет требования к *результатам* освоения образовательной программы. Они структурируются по ключевым задачам общего образования и включают в себя: предметные - усвоение обучаемыми конкретных элементов

социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, то есть знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности; метапредметные результаты — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях; личностные результаты — сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений, обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам [19].

Стандарт определяет требования к современному уроку, что предполагает выделение двух основных подходов в обучении: мотивационно – целеполагающего, системно-деятельностного подход в обучении.

Мотивационно - целеполагающий подход заключается в том, что учитель побуждает класс к получению новых знаний, затрагивает на уроке проблему, решение которой напрямую или косвенно связано с темой урока. Таким образом перед учащимися ставится не только педагогические цели, но и собственные цели исходя из личного опыта. Цель, которую выдвигает учитель, должна быть конкретной и соотноситься с планируемым результатом урока, который может быть оценен.

Цель, которая ставится перед учащимися должна быть конкретной, которая описывает желаемый результат и будет побуждать к действию. Именно поэтому очень важно обращаться к жизненному опыту класса, создавать проблемную ситуация, решение которой напрямую связано с целью урока. Учитель объясняет учащимся, как данная тема связана с последующими занятиям и приводит примеры практического использования полученных знаний. Таким образом, дети самостоятельно формулируют цель, при этом понимая, для чего необходимо данное занятие каждому из них.

Системно-деятельностный подход в обучении подразумевает включение ученика в познавательную деятельность. В такой ситуации учитель

уже не является активным передатчиком знаний, а ученик не примеряет на себя роль пассивного слушателя. Роль педагога заключается в управлении процессом обучения, активным участником которого является школьник.

Таким образом, урок состоит из трёх взаимосвязанных этапов:

- целеполагание;
- самостоятельная продуктивная деятельность;
- рефлексия.

Рассмотрим каждый из них более подробно.

Целеполагание. Цель урока должна быть конкретной. Она должны побуждать обучающихся к действию, описывать желаемый результат. Важно, чтобы не учитель ставил цель, а это был результат совместной работы учителя с классом. Поэтому учителю стоит обращать внимание класса к их жизненному опыту.

Самостоятельная продуктивная деятельность. Решение поставленных задач, а также достижение цели реализовывать школьники. Для реализации этого, помимо классических способов представления обучающего материала и контроля усвоения полученных знаний используют инновационные методы. Они направлены на активное восприятие информации. Можно выделить следующие способы получения информации: через дискуссию, метод исследования и последующий анализ. Учащимся предлагается набор заданий, ориентированных на самостоятельный поиск информации в учебнике, справочном материале или интернете. Детям предлагается упорядочить полученную информацию, составить план, проанализировать и в итоге коллективно обсудить то, что получилось у каждого. Итого такой работы может стать подготовка докладов, рефератов, тематических стенгазет и т.д. Исходя из того, что было сказано ранее, урок может быть полностью построен или содержать элементы:

- «круглого стола»;
- дискуссии, обсуждения;

- ролевой или деловой игры;
- викторины, конкурса, мини-постановки.

В ходе таких уроков развиваются коммуникационные навыки, дети получают опыт работы в команде, а также учатся работать самостоятельно, брать ответственность за свою работу.

Рефлексия. Учитель может применять рефлекссию как в ходе занятия, так и при подведении итогов. Рефлексия помогает педагогу определить физической и психологическое состояние класса, понимание изучаемого материала и личностное отношение к нему. Это может быть, как классический вопрос: «Что нового вы сегодня узнали на уроке?», так и более нестандартные задания, например: продолжите фразы: «Сегодня на уроке я узнал...», «Мне было интересно...», «Я хотел бы больше узнать о...» и так далее.

Для реализации требований стандарта учитель использует целостную методическую систему, которая помогает проводить уроки более эффективно и достигать поставленные цели и задачи.

Наличие компьютера и мультимедийного проектора даёт техническую возможность проводить учебные занятия в соответствии с современными требованиями к уроку. С использованием информационно-коммуникационных технологий выделяют следующие модели уроков:

1-я модель – урок с использованием мультимедиа курсов на CD-ROM – демонстрирует реальные возможности проведения урока с применением мультимедиа технологий (учебных мультимедиа курсов).

2-я модель – урок с применением Интернет технологий – позволяет привлечь для участия в проведении урока в режиме реального времени специалистов в предметной области или вузовских преподавателей, обеспечить непосредственный диалог учащихся с этими специалистами. Данная модель особенно эффективна для проведения интегрированных уроков, построенных на пересечении или совмещении различных предметных

зон. К on-line урокам относятся музейные уроки, уроки с динамическими иллюстрациями, уроки с применением экспериментальных установок.

3-я модель – урок-диалог – позволяет организовать проектную деятельность учащихся и обеспечить учебный диалог между удаленными группами учащихся.

4-я модель – урок с использованием баз данных удаленного доступа – позволяет использовать удаленные ресурсы (вычислительные, имитационные модели, виртуальные лаборатории и т.п.).

5-я модель – урок с применением лабораторных комплексов удаленного доступа – позволяет проводить лабораторные работы с уникальным оборудованием.

6-я модель – урок с использованием демонстрационного эксперимента в режиме online – дает возможность использовать ресурсы университета: физических и химических кабинетов, биологических лабораторий, где можно в режиме online проводить натурные эксперименты.

7-я модель – урок с применением информационных ресурсов музеев. Музейные коллекции используются для проведения уроков по различным темам.

1.2 Организация проектной деятельности учащихся как средство реализации требований ФГОС общего образования

В федеральном государственном образовательном стандарте отражены требования к результатам освоения основной образовательной программы. На уровне основного общего образования делается акцент на освоении учебно-исследовательской и проектной работы как типа деятельности, где материалом являются, прежде всего, учебные предметы.

В Стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО) предъявлены результаты, которые касаются как проектной, так и учебно-исследовательской деятельности. В личностных результатах, проектная и исследовательская

деятельность стоят в одном пункте с навыками сотрудничества, другими словами, во время реализации данных видов деятельности у учащихся развиваются навыки сотрудничества, работы в команде. В требованиях к метапредметным результатам подчёркивается ещё и навыки разрешения проблем [20].

На уровне среднего общего образования исследование и проект приобретают статус инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни и культуры. На уровне основного общего образования процесс становления проектной деятельности предполагает и допускает наличие проб в рамках совместной деятельности обучающихся и учителя.

На уровне среднего общего образования проект реализуется самим старшеклассником или группой обучающихся. Они самостоятельно формулируют предпроектную идею, ставят цели, описывают необходимые ресурсы и пр. Начинают использоваться элементы математического моделирования и анализа как инструмента интерпретации результатов исследования. На уровне среднего общего образования сам обучающийся определяет параметры и критерии успешности реализации проекта. Кроме того, он формирует навык принятия параметров и критериев успешности проекта, предлагаемых другими, внешними по отношению к школе социальными и культурными сообществами.

Презентацию результатов проектной работы целесообразно проводить не в школе, а в том социальном и культурном пространстве, где проект разворачивался. Если это социальный проект, то его результаты должны быть представлены местному сообществу или сообществу благотворительных и волонтерских организаций. Если бизнес-проект — сообществу бизнесменов, деловых людей.

Возможными направлениями проектной и учебно-исследовательской деятельности являются [19]:

- исследовательское;
- инженерное;
- прикладное;
- бизнес-проектирование;
- информационное;
- социальное;
- игровое;
- творческое.

На уровне среднего общего образования приоритетными направлениями являются [20]:

- социальное;
- бизнес-проектирование;
- исследовательское;
- инженерное;
- информационное.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности, обучающиеся получают представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности;
- о методах, которые можно применять в исследовательской и проектной деятельности;
- о понятиях как концепция и научная гипотеза;
- о разнице между исследованиями в гуманитарных областях и естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологии;

- о правилах и законах, которые регулируют отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях, таких как патентное право, защита авторских прав и т.д.;

- о деятельности различных организаций, структур, а также сообществ, которые заинтересованы в результатах исследований и реализации проектов.

Обучающиеся смогут

- решать задачи, которые находятся на стыке разных учебных дисциплин;

- использовать основные алгоритмы исследования и принципы проектной деятельности для решения своих учебно-познавательных задач, а также задач, которые возникают в культурной и социальной жизни;

- применять элементы математического моделирования при решении исследовательских задач и элементы математического анализа для интерпретации результатов, которые были получены в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования УУД, в результате освоения принципов учено-исследовательской и проектной деятельности, обучающиеся научатся:

- выдвигать научную гипотезу, ставить цель в рамках своего исследования или проектирования, не противореча нормам культуры и имея представления об общем благе.

- восстанавливать пути развития разных видов научной деятельности, определяя место своей работы в общем культурном пространстве;

- соответствовать трендам и тенденциям развития различных видов деятельности, учитывать их при постановке собственных целей;

- объективно оценивать ресурсы, необходимые для реализации проекта и достижения поставленных целей, в том числе и не материальные, такие как время;

– находить и использовать различные источники материальных и нематериальных ресурсов, которые предоставляют средства для проведения исследований и реализации проектов;

– разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы, как самостоятельно, так и совместно с другими авторами;

– оценивать риски проекта и проведения исследования, просчитывать пути минимизации рисков.

Создание условий для формирования универсальных учебных действий становится не дополнением к образовательной деятельности, а кардинальным изменением содержания, форм и методов, при которых успешное обучение невозможно без одновременного увеличения компетенций. Другими словами, можно отметить, что перед обучающимися ставятся такие учебные задачи, которые невозможно решить без учебного сотрудничества как со сверстниками, так и со взрослыми. Элементы образовательной системы, которые были перечислены ранее призваны обеспечить возможность самостоятельного действия обучающихся, высокую степень свободы выбора элементов образовательной траектории, возможность самостоятельного принятия решения, постановки задачи и как итог достижение ранее определенной цели [13].

Школьный проект – это форма исследовательской работы, в процессе которой ученик самостоятельно находит информацию по теме работы, изучает ее, делает выводы и предоставляет материал на всеобщее обозрение в виде презентации. [7]. Поэтапная деятельность формирует у обучающихся культуру умственного труда. Приучает их к самостоятельному добыванию знаний. Эти навыки важно формировать у учеников не в ходе разработки определенного проекта, а в ходе обучения предмету. Именно поэтому в

настоящее время уроки-исследования и уроки-проекты становятся особенно актуальными [2].

Типы проектов отличаются своим многообразием. Классификация школьных проектов изображена на рисунке 2.



Рис. 2. Классификация типов проектов

На схеме представлены 5 основных типов проектов. Рассмотрим более подробно по способу преобладающей деятельности:

1) Исследовательские. В данном проекте ученики не просто узнают о главной теме работы, а также проводят исследования. Эти исследования могут быть связаны как с повторением экспериментов известных ученых, работающих с данной проблемой, так и постановка новых для подтверждения выдвинутой теории.

2) Информационные. В этих проектах ученики ограничиваются только поиском и анализом информации по теме. Как итог пишут самостоятельные выводы.

3) Творческий. Такие виды проектов подойдут лучше всего для учеников начальных классов. В таких проектах исследовательская работа перемешана с творчеством. В них может входить моделирование (например,

модель самолёт и взлётной полосы по теме «Появление первого самолёта»), изготовление костюмов (например, по теме «Балы в России 19 века») и остальные виды творческой деятельности, на которую способны руки маленьких учеников.

4) Практические. Проект можно назвать практическим, если он тесно связан с повседневной жизнью. Ученики большую часть своего внимания уделяют на практическую часть работы.

5) Игровой или ролево-игровой. Особенностью данного вида проекта является то, что учащиеся примеряют на себя определенные социальные роли.

Благодаря использованию информационно-коммуникационных технологий в настоящее время мы можем реализовать любой проект по информатике. Так, например, используя программу MS PowerPoint учащиеся могут создать ряд мультфильмов в рамках творческого проекта.

Проект может быть практического характера, такие проекты будут освещать проблемы, с которыми могут столкнуться обучающиеся в реальной жизни. К таким проблемам можно отнести проблему кибербезопасности. По одной теме можно реализовывать как краткосрочные проекты, которые рассчитаны на одно занятие (краткосрочные), на 2-3 занятия (среднесрочные), так и долгосрочные, которые будут разрабатываться на протяжении определенного времени.

В рамках предмета «Информатика» целесообразно использовать информационные и коммуникационные (компьютерные) дидактические средства, так как они напрямую связаны с предметным результатом, который ученик должен освоить.

1.3 Особенности обучения школьников основам кибербезопасности

Стоит отметить, что кибербезопасность – это подмножество такого понятия, как информационная безопасность. Кибербезопасность имеет более узкую направленность и изучает охрану важных данных, в то время как

информационная безопасность изучает всё о безопасности информации и данных. В школьном курсе «Информатика» мы будем встречать понятие информационной безопасности.

Слово «информация» происходит от латинского слова *informatio*, что означает разъяснение, высказывания, осведомленность. Само слово информация лишь сравнительно недавно стало превращаться в точный термин. До этого информацию воспринимали как то, что присутствует в языке, письме или передается при общении.

Информационная безопасность – состояние сохранности информационных ресурсов и защищенности законных прав личности и общества в информационной среде [1].

Информационная безопасность – это процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации [1].

Конфиденциальность информации – процесс обеспечения доступа к информации только авторизованным пользователям [1].

Целостность информации – обеспечение достоверности и полноты информации и методов её обработки [1].

Доступность информации – обеспечение доступа к информации и связанным с ней активам авторизованных пользователей по мере необходимости [1].

В тех малочисленных случаях, когда в учебниках по предмету «Информатика» упоминается понятие «информационная безопасность», оно, как правило, применяется только в узком его смысле. Например, в учебнике А.Г. Гейна и А.И. Сенокосова «Информатика и ИКТ» [3] под информационной безопасностью понимается: «состояние защищенности информации и поддерживающей инфраструктуры информационной системы от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести ущерб субъектам информационных отношений, имеющих место в рамках данной информационной системы». А в

учебнике «Информатика и ИКТ» для 11 класса под редакцией профессора Н.В. Макаровой (2009) [9] «информационная безопасность – это совокупность мер по защите информационной среды общества и человека». В обоих приведённых примерах делается акцент на защите информации: в первом случае – в рамках информационной системы, а во втором – в информационной среде. Следует отметить, что в Доктрине об информационной безопасности главным определением этого понятия является «сбалансированность интересов личности, общества и государства».

В ФГОС среднего общего образования ставит цель обучения основам кибербезопасности в ходе освоения основной общеобразовательной программы, которая заключается в формировании у старшеклассников умения использовать средства коммуникационных и информационных технологий в решении заданных задач с соблюдением всех необходимых норм информационной безопасности.

Достижение цели обучения основам кибербезопасности помогает и программа воспитания и социализации школьников, которая, в том числе, включает планируемые результаты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, основные направления и ценностные основы духовно – нравственного развития, воспитания и социализации. Эта цель находит своё отражение и в требованиях к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, которые, к тому же, должны показывать готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, содержа в себе умение быстро ориентироваться в различных источниках информации, умение критически оценивать и переформулировать информацию, получаемую из разных источников информации. В Таблице 1 представлен целевой компонент изучения основ кибербезопасности.

Целевой компонент изучения основ кибербезопасности

ФГОС ООО	ФГОС СОО	
<p>Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать: <i>формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</i></p> <p>Программа развития универсальных учебных действий (программа формирования обще учебных умений и навыков) на ступени основного общего образования (далее – Программа) должна быть направлена на: <i>формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и сети Интернет.</i></p> <p>Предметные результаты изучения предмета «Основы безопасности</p>	Базовый уровень	Углубленный уровень
	<p>Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать: <i>умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований правовых и этических норм, норм ИБ.</i></p> <p>Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить: <i>принятие этических аспектов Информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.</i></p> <p>«Информатика» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса информатики должны отражать: <i>сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</i></p>	<p>Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать развитие умений <i>использовать средства ИКТ в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований правовых и этических норм, норм ИБ.</i></p> <p>Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить: <i>Принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.</i></p> <p>«Информатика» (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения курса информатики должны включать требования к результатам освоения курса и дополнительно отражать <i>сформированность знаний базовых принципов норм информационной этики, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ.</i></p>

<p>жизнедеятельности» должны отражать: <i>умение предвидеть возникновение опасных ситуаций по характер- ным признакам их проявления, а также на основе информации, получаемой из различных источников, готовность проявлять предосторожность в ситуациях неопределенности</i></p>		
---	--	--

В примерной основной образовательной программе основного общего образования в качестве развитие коммуникативных универсальных учебных действий прописано, что обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Проведя анализ содержания учебников на предмет отражения в них требований стандарта и примерных образовательных программ в области обучения кибербезопасности учащихся основной и средней школы можно отметить, что авторы учебников включают в содержание учебника почти все

понятия стандарта, но многие из них не включают понятия информационной безопасности и кибербезопасности.

Модель содержания обучения учащихся школ предполагает преемственность знаний по информационной безопасности с предыдущими уровнями обучения, систематизацию понятий в этой области знания.

Примером систематизации понятий отдельных тем по информационной безопасности может быть материал учебника И.Г. Семакина для 10–11 классов «Информатика и ИКТ (базовый уровень)» [14] (параграф 12 второй главы «Информационные процессы и системы»). Авторами систематизированы основные понятия в области защиты цифровой информации и представлены в виде иерархической схемы под названием «Система основных понятий» (Таблица 2).

Таблица 2

Система основных понятий

Защита цифровой информации			
Цифровая информация – информация, хранение, передача и обработка которой осуществляется средствами ИКТ			
Защищаемая информация – информация, являющаяся предметом собственности и подлежащая защите в соответствии с требованиями правовых документов или требованиями, устанавливаемыми собственником информации.			
Угроза утечки		Угроза разрушения	
Преднамеренная кража, копирование, прослушивание и пр.		Несанкционированное разрушение	Непреднамеренное разрушение
Проникновение в память компьютера, в базы данных информационных систем	Перехват в каналах передачи данных, искажение, подлог данных	Вредоносные программы; вирусы; деятельность хакеров, атаки	Ошибки пользователя, сбои оборудования, ошибки и сбои в работе ПО, форс-мажорные обстоятельства
Меры защиты информации			
Физическая защита каналов; криптографические шифры; цифровая подпись и сертификаты		Антивирусные программы; брандмауэры; межсетевые экраны	Резервные копирование; использование ББП; контроль и профилактика оборудования; разграничение доступа

Анализ содержания учебников по предмету «Информатика» показал взаимосвязь технологических научных понятий в области информационной безопасности и более широкого круга понятий, которые относятся к информационной культуре: информационная этика, этика интернета, компьютерная этика, сетевой этикет, этика сетевого общения, нормы поведения при использовании информации. Это связано с тем, что информационная безопасность связана со всеми сферами жизни школьников.

Авторами [18] был разработан курс для средних школ со 2 по 11 классы по основам кибербезопасности. Для уровня начального, основного среднего образования не включает в себя предметную область «Основы кибербезопасности». В рамках реализации метапредметных результатов и предметных умений дисциплины «Информатика» подняты вопросы информационной безопасности:

- требование формирования навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

- умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете и т.п.

Фундаментом для курса «Основы кибербезопасности» является модель непрерывного информационного образования в школу. Возникает необходимость рассматривать вопросы кибербезопасности постоянно рассматривать не только при изучении информатики, но и других предметов [18].

В разработанном курсе предлагаются примеры тем уроков, которые могут быть внедрены в календарно-тематический план. В начальной школе могут быть проведены классные часы.

На ступени общего образования занятия могут носить уже более практический характер. Рассматриваются те вопросы, с которыми учащиеся могут столкнуться в своей повседневной жизни. Такие как: как работают мобильные устройства. Угрозы для мобильных устройств или возможности и проблему социальных сетей.

На уровне среднего общего образования можно выделить такие подразделы как защита информации, использование антивирусной защиты кроме этого вводятся понятия кибертерроризма и кибервойны.

Содержание курса включает в себя 8 модулей:

1. Общие сведения о безопасности ПК и Интернета. Данный модуль включает в себя 105 тем и находит отражение во всех классах со 2 по 11.

2. Техника безопасности и экология. В данном модуле рассматриваются вопросы, связанные с сохранением окружающей среды, рассматривается влияние компьютера на домашних животных. Модуль включает в себя 56 тем и рассматривается со 2 по 10 классы.

3. Проблема Интернет-зависимости. Данный модуль изучает взаимодействие человека с сетью Интернет. Рассматриваются понятия: Интернет-сообщество, интернет-зависимость, социальные сети, киберкультура. Данный модуль рассматривает со 2 по 10 классы и включает в себя 19 тем.

4. Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы. В данном затрагиваются такие тем как: электронные деньги, родительский контроль, проводится аналогия между вирусами человека и компьютера. Модуль включает в себя 73 темы для обсуждения и находит своё отражение во всех классах со 2 по 11.

5. Мошеннические действия в Интернете. Киберпреступления. Данный раздел рассматривается с 3 по 11 класс и включает в себя 30 тем. В данном разделе отражены проблемы так называемого фишинга, кража электронных денежных средств, платные просмотры видеоконтента и другие.

6. Сетевой этикет. Психология и сеть. Данный модуль направлен на формирования норм общения у учащихся во время общения через социальные сети. Введение понятия нетикет. Данный модуль включает в себя 26 тем и отражён во всех классах со 2 по 10 за исключением 7 класса.

7. Правовые аспекты защиты киберпространства. Этот модуль появляется с 6 класса и по 11. Этот модуль может найти свою реализацию в рамках уроков по предмету обществознание. В нём рассматриваются вопросы защиты прав потребителей, какая ответственность существует за интернет-мошенничество, правовые акты в области информационных технологий и так далее. Модуль включает в себя 16 тем.

8. Государственная политика в области кибербезопасности. Это завершающий модуль. В нём рассматриваются темы, связанные с государственной защитой киберпространства. Данный модуль рассматривается только в 3, 4, 9, 10 и 11 классах и включает в себя 13 тем.

Рассмотрим модуль **«Общие сведения о безопасности ПК и Интернета»** более подробно на уровне 7, 8 и 9 классах.

7 класс

Возможности и проблемы социальных сетей

Безопасный профиль в социальных сетях. Составление сети контактов

Защита персональных данных, почему она нужна. Категории персональных данных. Биометрические персональные данные

Информационная безопасность

Источники данных в Интернете: почта, сервисы обмена файлами и др.

Хранение данных в Интернете

8 класс

Защита киберпространства как комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности. Аспекты кибербезопасности

Компьютерная и информационная безопасность, обнаружение проблем в сети, восстановление параметров систем, средства защиты от несанкционированного доступа к данным, криптографическая защита информации

Угрозы информации (техногенные, случайные и преднамеренные; природные) Неосторожность пользователя как одна из угроз для информационной безопасности

Что такое защищенная информационная среда. Защита каналов передачи данных, средства предотвращения утечки информации, защита информации от НСД (антивирусная защита, средства контроля защищенности, средства обнаружения и предупреждения атак), средства аутентификации

Организационно-технические меры защиты информационной среды. Системы охранной сигнализации, видеонаблюдение, контроль и управление доступом, средства уничтожения информации|. средства резервного копирования и восстановления

Требования к безопасности информации: сохранение целостности, конфиденциальности и доступности. Определения по ГОСТ РВ 51987-2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Типовые требования и показатели качества функционирования информационных систем. Общие положения». Признаки нарушения целостности программ и данных. Способы нарушения целостности информации. Признаки и способы нарушения конфиденциальности. Признаки и способы нарушения доступности информации

Безопасность мобильных устройств в информационных системах. Источники заражения мобильных устройств (веб-ресурсы, магазины приложений, ботнеты)

Угрозы безопасности в сетях WiFi. Методы защиты сетей WiFi

Меры кибербезопасности для конечных пользователей. Использование рекомендованных версий операционных систем и приложений, использование антивирусных средств, настройка веб-браузеров, блокировка скриптов, использование фильтров фишинга, межсетевых экранов. Автоматическое обновление ПО.

Киберугрозы Интернета (кибервойны, манипулирование людьми, зависимость, вирусные атаки, отсутствие приватности)

9 класс

Риски интернета (контентные, электронные, коммуникационные, потребительские)

Безопасный серфинг

Безопасные ресурсы для поиска

Проблемы электронной торговли

Проблемные сайты

Ложные ресурсы сети

Категории информационной безопасности

Основные угрозы безопасности информации: утечки, потеря целостности, нарушение работоспособности системы, незаконное тиражирование (воспроизведение)

Защита киберпространства как комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности

Защита от несанкционированного доступа к информационным ресурсам; защита от искажения и утраты информации: защита от разрушения целостности программных и информационных структур; защита от прерывания обслуживания. Шифрование при передаче конфиденциальной информации. Что такое цифровая подпись. Регистрация и аудит в организации безопасности информации. Что такое политика безопасности.

Кибертерроризм и кибервойны. Кибератаки и техногенные катастрофы. Защита IT-инфраструктур критически важных объектов.

Модули тесно связаны между собой и могут рассматриваться параллельно. Раздел кибербезопасности позволяет реализовать те задачи, которые поставлены в ФГОС.

Реализацию целей обучения основам кибербезопасности в курсе информатики для 7-9 класса можно представить в таблице 3.

Таблица 3

Реализация целей обучения основам кибербезопасности в курсе информатики для 7-9 классов (фрагмент)

№ пп	Планируемый результат освоения ООП Обучающийся сможет:	7 класс	8 класс	9 класс	Конкретизация планируемых результатов
1.	целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ	Модуль «Общие сведения о безопасности ПК и Интернета» Источники данных в Интернете: почта, сервисы обмена файлами и др. Хранение данных в Интернете		Модуль «Общие сведения о безопасности ПК и Интернета» Риски интернета (контентные, электронные, коммуникационные, потребительские) Безопасный серфинг Безопасные ресурсы для поиска Ложные ресурсы сети	Обучающийся: - выполняет поиск в сети Интернет, используя различные источники данных, учитывая их безопасность; - осуществляет безопасный серфинг в сети Интернет.
2.	использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем,	Модуль «Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы» Методы защиты фото и видеоматериалов от копирования в сети Защита от копирования контента сайта	Модуль «Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы» Настройка компьютера для безопасной работы Ошибки пользователя (установка нескольких	Модуль «Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы» Борьба с утечками информации. Средства контроля доступа Права пользователей.	Обучающийся: - называет способы защиты своих материалов от несанкционированного доступа; - перечисляет методы защиты от вирусов; - осуществляет настройку

	сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.	Защита файлов. Права пользователей Защита при загрузке и выключении компьютера Методы защиты от вирусов.	антивирусов, установка слишком большого числа программ, отсутствие резервного копирования и т.п.)	Способы разграничения доступа	компьютера для безопасной работы; - описывает возможные ошибки пользователя; - объясняет способы разграничения доступа.
3.	использовать информацию с учетом этических и правовых норм	Модуль «Сетевой этикет. Психология и сеть»	Модуль «Сетевой этикет. Психология и сеть» Безопасная работа в сети в процессе сетевой коммуникации (чаты, форумы, конференции, скайп, социальные сети и пр.). Сетевой этикет. Термины сетевого этикета: оверквотинг, флейм, флуд, оффтопик, смайлики и др.	Модуль «Сетевой этикет. Психология и сеть» Примеры этических нарушений	Обучающийся: - с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей
4.	создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	Модуль «Общие сведения о безопасности ПК и Интернета» Безопасный профиль в социальных сетях. Составление сети контактов Защита персональных данных, почему она нужна. Категории персональных данных. Биометрические	Модуль «Общие сведения о безопасности ПК и Интернета» Угрозы информации (техногенные, случайные и преднамеренные; природные) Неосторожность пользователя как одна из угроз для информационной безопасности	Модуль «Общие сведения о безопасности ПК и Интернета» Защита от несанкционированного доступа к информационным ресурсам; защита от искажения и утраты информации: защита от разрушения целостности программных и	Обучающийся: - использует возможности электронной почты, интернет мессенджеров и социальных сетей для обучения

		персональные данные Информационная безопасность	Что такое защищенная информационная среда. Требования к безопасности информации: сохранение целостности, конфиденциальности и доступности.	информационных структур; защита от прерывания обслуживания. Шифрование при передаче конфиденциальной информации. Что такое цифровая подпись. Регистрация и аудит в организации безопасности информации. Что такое политика безопасности	
5.	овладеть приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.	Модуль «Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы» Безопасность при скачивании файлов Безопасность при просмотре фильмов онлайн Как вирусы воздействуют на файлы. Проверка на наличие вирусов. Сканеры и др. Может ли вирус воздействовать на рабочий стол Источники заражения ПК Антивирусное ПО, виды и назначение Методы защиты от вирусов. Как распознаются вирусы	Модуль «Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы» Настройка компьютера для безопасной работы Ошибки пользователя (установка нескольких антивирусов, установка слишком большого числа программ, отсутствие резервного копирования и т.п.) Меры личной безопасности при сетевом общении. Настройки приватности в социальных сетях	Модуль «Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусы» Предотвращение несанкционированного доступа к ПК. Пароли, биометрические методы защиты и аутентификация с помощью внешних носителей Простые и динамически изменяющиеся пароли Борьба с утечками информации. Средства контроля доступа Права пользователей. Способы	Обучающийся: -демонстрирует соблюдение безопасности при скачивании файлов, просмотре фильмов онлайн; - соблюдает меры личной безопасности при сетевом общении; - правильно использует пароли; - объясняет необходимость разграничения прав пользователей; - характеризует компьютерные вирусы; - объясняет методы

			Вирусы для мобильных устройств (мобильные банкеры и др.)	разграничения доступа Типы вирусов. Отличия вирусов и закладок Антивирусные программы для ПК: сканеры, ревизоры и др. Выявление неизвестных вирусов	защиты от вирусов; - называет особенность защиты от вирусов на мобильных устройствах; - характеризует антивирусные программы; - применяет антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ
6.	овладеть основами соблюдения норм информационной этики и права		Модуль «Сетевой этикет. Психология и сеть» Безопасная работа в сети в процессе сетевой коммуникации (чаты, форумы, конференции, скайп, социальные сети и пр.). Сетевой этикет. Термины сетевого этикета: оверквотинг, флейм, флуд, оффтопик, смайлики и др.	Модуль «Сетевой этикет. Психология и сеть» Примеры этических нарушений	Обучающийся: - использует информацию с учетом этических и правовых норм;
7.	познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности	Модуль «Правовые аспекты защиты киберпространства» Защита прав потребителей при	Модуль «Правовые аспекты защиты киберпространства» Как расследуются преступления в сети	Модуль «Правовые аспекты защиты киберпространства» Правовые акты в области информационных технологий и	Обучающийся: - самостоятельно указывает на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять

	(пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников)	использовании услуг Интернет Защита прав потребителей услуг провайдера	Ответственность за интернет-мошенничество	защиты киберпространства.	способ проверки достоверности информации;
--	--	---	---	---------------------------	---

Проведя анализ разработанных уроков по основам кибербезопасности нами была составлена таблица 4, которая отражает методы, средства, а также формы, которые были использованы.

Метод (технологии), средства и формы обучения

Таблица 4

№ пп	Тема урока	Конкретизированные планируемые результаты освоения темы	Методы (технологии) обучения По источнику знаний/ по виду познавательной деятельности	Средства обучения	Формы обучения
1	Защита информации. Антивирусная защита	характеризует антивирусные программы;	наглядный / проблемное обучение	ПК учителя, ЭОРы (презентация, флэш-ролик, ...), учебник, антивирусные программы	Фронтальная
			практический / частично-поисковый	ПК учителя, ПК учащихся, текст с практическим заданием	Индивидуальная / групповая
			метод проектов / исследовательский	проектор, персональный компьютер учителя с доступом в сеть Интернет, персональные компьютеры обучающихся с доступом в сеть Интернет, антивирусная программа «Лаборатория	Индивидуальная / групповая

				Касперского», мультимедийная презентация, раздаточный материал.	
		применяет ан- тивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ	практический / проблемное обучение / частично- поисковый	ПК учителя, ПК учащихся, антивирусная программа «Лаборатория Касперского»	Индивиду- альная / групповая
	метод проектов / исследовательск ий		ПК учащихся с доступом в сеть интернет, антивирусная программа «Лаборатория Касперского»	Индивиду- альная / групповая	
	практический / дидактическая игра		ПК учителя, ЭОР, раздаточный материал.	Групповая	
2	Защита персональных данных	с уважением относиться к частной информации и информационн ым правам других людей;	Наглядны/ проблемное обучения	ПК учителя, ЭОРы, учебник, раздаточный материал	Фронталь- ный
			практический / дидактическая игра	ПК учителя, ЭОР	Групповая

Для того, чтобы оценить уровень усвоения образовательного материала, учащимся предложены разные оценочные средства, которые представлены в таблице 5 [11].

Результаты обучения

Таблица 5

№ пп	Тема урока	Конкретизированные планируемые результаты освоения темы	Оценочные средства
1	Защита информации. Антивирусная защита	характеризует антивирусные программы;	Антивирусные программы –это А) специальные программы для обнаружения вирусов Б) специальные программы для обнаружения и удаления компьютерных вирусов В) специальные программы для удаления вирусов

			<p>Какая программа не является антивирусной программой</p> <p>A) Kaspersky Anti-Virus B) DoctorWeb B) MS Word</p>
			<p>Ответьте на следующие вопросы. Каковы способы обнаружения вирусов и антивирусной профилактики? Перечислите основные меры по защите от компьютерных вирусов. Опишите назначение антивирусных программ различных типов. Назовите примеры современных антивирусных программ и опишите их особенности.</p>
		применяет антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ	<p>Для профилактики заражения компьютера вирусом через flash-карту нужно</p> <p>A) проверить компьютер на наличие вирусов с помощью антивирусной программы B) проверить flash-карту на наличие вирусов с помощью антивирусной программы B) проверить жесткий диск на наличие вирусов с помощью антивирусной программы</p>
			<p>Выполнить минимальную проверку компьютера с помощью Антивируса Касперского. Опишите параметры настройки антивирусной программы</p>
2	Защита персональных данных	с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;	<p>Сопоставьте персональные данные с их видами</p> <p>Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:</p> <p>1) общедоступные 1) медицинская карта 2) биометрические 2) фамилия, имя, отчество 3) особая категория 3) сведения, полученные на полиграфе 4) не относятся ни к одному из видов 4) нечеткое изображение</p>
			<p>Ответьте на следующие вопросы: Что такое персональные данные в соответствии с ФЗ-152? Какие действия можно производить с персональными данными?</p>

При использовании метода проектов результаты освоения темы отражены в критериях оценки результата проектной деятельности.

Например, на организационном этапе: умение идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему с помощью наставника; на этапе выполнения проекта: умение делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения; на этапе защите проекта: умение выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков.

Выводы по Главе 1

В данной главе рассмотрены основные положения методической системы обучения. Проанализирован каждый компонент.

Рассмотрены особенности организации проектной деятельности учащихся, как средство реализации требований, которые отражены в Федеральном государственном образовательном стандарте на уровнях основного и среднего образования.

Проанализированы планируемые результаты, в которых отражены требования к освоению основ кибербезопасности школьников. Рассмотрены все компоненты методической системы обучения применимые к особенностям изучения основ кибербезопасности.

Глава 2. Проектная деятельность учащихся как основная составляющая методической системы изучения кибербезопасности в школьном курсе информатики

2.1 Практические рекомендации по тематике учебных проектов в рамках изучения основ кибербезопасности

Содержание основ кибербезопасности включают большое количество самых разных тем, начиная от компьютерных вирусов и заканчивая виртуальными деньгами. Кибербезопасность призвана защищать людей от информационных угроз и рисков Интернет-ресурсов. Определяя тему для проекта нужна определить, каким будет проект исходя из классификации, представленной выше. Краткосрочный и среднесрочный проект может быть реализован в рамках часов, отведенном на изучения тем, связанных в той или иной мере с основами кибербезопасности. Такой проект будет коллективным (парным или групповым), что позволит развивать навыки работы в команде. Используя информационные и коммуникационные (компьютерные) дидактические средства, учащиеся смогут разработать все типы проектов по способы преобладающей деятельности (исследовательские, познавательные, творческие, игровые, практико-ориентированные).

Основные критерии выбора темы проекта представлены в таблице 6.

Таблица 6

Критерии выбора темы проекта

Критерий	Описание
Доступность по возрасту	В 1 модуле, который освещает общие сведения о безопасности ПК и Интернета. Данный модуль доступен обучающимся со 2 по 11 классы. Так изучив во 2 классе, из чего сделан компьютер, вплоть до 5 класса, в 5 классе рассмотрят, как устроены компьютеры и интернет, а начиная с 6 класса начинают рассматриваться угрозы для мобильных устройств и вводится понятие кибербезопасности.
Здоровье сберегающий критерий	Реализация проектной деятельности на уроках информатики в рамках школьной программы должны соответствовать требованиям, которые предъявлены в Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН

	2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях". После использования технических средств обучения, которые связаны со зрительной нагрузкой, необходимо проводить комплекс упражнений для профилактики утомления глаз. Стоит учитывать гигиенические требования, которые предъявлены к персональным ЭВМ, а также учитывать нормы, которые предъявлены для работы за компьютером каждой возрастной группы.
Соответствие темы выбранному типу проекта	По теме антивирусная защита. Защита информации может быть реализован краткосрочный проект в рамках 1 урока. Однако стоит отметить, что проект можно расширить, добавив несколько этапов и отдав разработку презентации по антивирусной защите как домашнее задание. По теме антивирусная защита – может быть реализован индивидуальный проект, который обучающийся может разработать вместе с учителем.
Интересы учащихся	Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ребёнку, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта. Вместо живого увлекательного поиска ребёнок будет чувствовать себя вовлеченным в очередное скучное мероприятие.

Перед школьным образованием стоят задачи не только научить школьников использовать ИТ в своей учебной деятельности и повседневной жизни, но и сформировать ключевые компетенции и навыки безопасной работы в цифровой среде. В решении таких задач должны участвовать все школьные дисциплины, однако главная роль отводится предмету «Информатика». При этом и другие учителя предметники должны владеть основами кибербезопасности. Так как учитель с одной стороны может столкнуться и со спамом, и с вирусами, и со взломом компьютера и с многими другими проблемами, а с другой сторон должны быть примером для учеников. Нами были проведена экспериментальная работа.

Ролевая игра «Информационная безопасность», направленный на повышение информационной компетентности педагогов в вопросах информационной безопасности. В организации деятельности учителей можно выделить 3 основных этапа.

Разработка игры представлена в Приложении 1. Данная ролевая игра разбита на 4 блока: блок анкетирования, где были представлены открытые вопросы; теоретический блок, включающий в себя вопросы, связанные с риском возникновения киберугроз и основной этап, где учителям предстояло ответить на вопрос и разработать план действий по внедрению основ кибербезопасности через свою деятельность; завершающий блок представляющий рефлексия и имеющий форму устного опроса: Были ли затруднения при создании плана действий? Какие трудности могут возникнуть в вашей деятельности по обеспечению информационной безопасности?

Анализ результатов проведённой игры показал, что есть необходимость повышать уровень компетенции учителей в вопросах основ кибербезопасности. Также можно сделать вывод о том, что каждый учитель может повышать уровень культуры в вопросах кибербезопасности.

2.2 Методические рекомендации по реализации технологии проектного обучения основам кибербезопасности

Организация проектной деятельности имеет свои особенности в зависимости от типа проекта. Нами была составлена таблица, в которой представлены примеры разработанных проектов. Все они разделены по модулям, которые были предложены авторами [18] курса по основам кибербезопасности (Таблица 7).

Таблица 7

Проекты по основам кибербезопасности

№	Модуль	Тема проекта/название	Тип проекта	Источник
1.	Общие сведения о безопасности ПК и Интернета	Из чего состоит компьютер	Долгосрочный, исследовательский, индивидуальный, предметный	Автор: Обухова Евгения 3 класс. https://infourok.ru/proekt-na-temu-iz-chego-sostoit-kompyuter-1094670.html

2.		Компьютер – друг или враг?	Долгосрочный, групповой, исследовательский, межпредметный	Авторы: Буравлёва Светлана Викторовна, Варивончик Ирина Николаевна, Мойсиевская Наталья Викторовна, Сапрыкина Ирина Валерьевна, учителя начальных классов https://открытыйурок.рф/статьи/634419/
3.		Поиск информации в интернете	Краткосрочный, коллективный, предметный, исследовательский	Учащиеся 10 класса. Опубликован Саприной Анной Михайловной. https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/02/24/mini-proekt-poisk-informatsii-v-globalnoy-seti-internet
4.		Информационная безопасность: "Миф или реальность?"	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Черясова Екатерина Владимировна https://nsportal.ru/shkola/informatika-ikt/library/2018/03/05/informatsionnaya-bezopasnostmif-ili-realnost
5.		Хакерство – профессионализм или хулиганство?	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Иванова Елизавета https://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/2016/01/29/hakerstvo-professionalizm-ili-huliganstvo
6.	Техника безопасности и экология	Правила техники безопасности и организации рабочего места при работе за компьютером	Среднесрочный, групповой, предметный, исследовательский	Автор: учащимися 7-8 классов МКОУ «Терновская СОШ» https://kopilkaurokov.ru/informatika/prochee/isliedovatelstviipravilatiekhnikibezopasnostiiorghaniizatsiiirabot
7.		Компьютер - вред или польза	Долгосрочный, групповой, предметный, исследовательский	Авторы: Варвара Журавль, Татьяна Ильина, Алексей Обьедков, Ярослав Князьков.

				https://infourok.ru/issle-dovatel'skiy-proekt-kompyuter-vred-ili-polza-klass-774486.html
8.		3d принтер – конструктор	Долгосрочный, индивидуальный, межпредметный, творческий	Автор: Уколов Дмитрий https://multiurok.ru/file-s/tvorchieskii-proiekt-po-tiekhnologhii-3d-printier-.html
9.		Вред и польза компьютера	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Клещевник Даниэль https://infourok.ru/issle-dovatel'skiy-proekt-na-temu-vred-i-polza-kompyutera-1031564.html
10.		Интернет-зависимость - проблема современного общества	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Тен Николай https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/01/17/proekt-internet-zavisimost-problema-sovremennogo-obshchestva
11.	Проблемы интернет-зависимости	Социальные сети в жизни учащихся нашей школы	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Баканаева Лаура https://infourok.ru/proekt-socialnie-seti-v-zhizni-uchaschihsya-nashey-shkoli-3317787.html
12.		Влияние компьютерных игр на психологическое состояние учащихся	Долгосрочный, парный, предметный, исследовательский	Авторы: Дорофеев Эдгар, Потемкин Иван https://nsportal.ru/vuz/pikhologicheskie-nauki/library/2017/11/16/proektnaya-rabota-vliyanie-kompyuternyh-igr-na
13.	Методы обеспечения безопасности ПК и Интернета. Вирусы и антивирусные программы	Антивирусная защита	Краткосрочный, коллективный, предметный, исследовательский	Автор: Букина Мария Александровна https://drive.google.com/drive/folders/1xRnGQp01NdhV4LI9DVUqxwaj2q5OidIb?usp=sharing
14.		Компьютерные вирусы и борьба с ними	Долгосрочный, парный, предметный, исследовательский	Авторы: Ковшова Дарья, Чепурная Кристина

				https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/informatika/2015/05/18/issledovatel'skaya-rabota-kompyuternye-virusy-i-borba-s-nimi
15.		Родительский контроль: Интернет территория безопасности	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Гулакова Анастасия http://letopisi.org/index.php/Учебный_проект_Родительский_контроль:_Интернет_территория_безопасности
16.		Компьютерные вирусы и методы борьбы с ними	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Шашериним Владимиром Сергеевичем https://infourok.ru/proekt-kompyuternie-virusy-i-metodi-borbi-s-nimi-2147847.html
17.		Общение реальное и виртуальное. Что выбрать?	Долгосрочный, групповой, предметный, исследовательский	Авторы: Герасимчук В., Кирейчева М., Малышева Е. https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/09/24/proektnaya-rabota-obshchenie-realnoe-i-virtualnoe-chto-vybrat
18.	Мошеннические действия в Интернете. Киберпреступления	Мобильный телефон-друг или враг	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Максимов Дмитрий https://doc4web.ru/nachalnaya-shkola/issledovatel'skaya-rabota-mobilniy-telefondrug-ili-vrag.html
19.		Интернет мошенничество: реальность, которая нас окружает	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Авторы: Н.В. Нищенко http://www.metodichka.org/publ/proektnaja_rabota_internet_moshennichestvo/1-1-0-40
20.		Анализ бесплатных антивирусных программ	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: учитель информатики МКОУ «Бирючкосинская СОШ» https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/proiekt-analiz-biesplatnykh-

				antivirusnykh-programm
21.		Интернет этикет	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: не указан https://infourok.ru/proektnaya-rabota-po-internet-etiketu-1878384.html
22.	Сетевой этикет. Психология и сеть	Анонимность и безопасность при работе в Интернете	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Мелекесов Дмитрий https://infourok.ru/issledovatelskiy-proekt-po-informatike-i-ikt-na-temu-anonimnost-i-bezopasnost-pri-rabote-v-internete-1069749.html
23.		Мир реальный, мир виртуальный	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Русов Максим https://pandia.ru/text/77/464/24483.php
24.	Правовые аспекты защиты киберпространства	Авторские права и интернет	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Митрофанова Татьяна https://wiki.iteach.ru/index.php/Учебный_проект_Авторские_права_и_интернет#.D0.90.D0.B2.D1.82.D0.BE.D1.80.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B5.D0.BA.D1.82.D0.B0
25.		Преступления в сфере компьютерной информации	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Погорелова Сергей Викторович https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2016/11/11/individualnyy-proekt-prestupleniya-v-sfere-kompyuternoy-informatsii
26.	Государственная политика в области кибербезопасности	Информационная война	Долгосрочный, индивидуальный, предметный, исследовательский	Автор: Брылева Алёна https://wiki.iteach.ru/index.php/Проект_«Информационная_война»_с_киберпреступлениями,_киберэкстремизмом_и_кибертерроризмом

Подготовка **урока-исследования** предполагает организацию исследовательской деятельности учащихся и педагогическую деятельность учителя.

Модель исследовательской деятельности учащихся:

- постановка проблемы;
- пояснение спорных вопросов;
- формулировка гипотезы исследования;
- планирование учебных действий;
- отбор, анализ и синтез данных;
- подготовка сообщений;
- представление своего сообщения;
- ответы на вопросы, внесение корректировки;
- выводы и обобщение проделанной работы;
- рефлексия (самооценка).

Педагогическая деятельность учителя:

1. Целеполагание;
2. Выбор содержательной модели, которая будет отвечать предметным целям:

- осмысление способов, приемом и средств мотивации;
- планирование учебной деятельности как процесса поэтапного освоения знаний;
- организация процесса рефлексии.

3. Анализ процесса деятельности учащихся.

Учебный проект можно рассматривать как технологию. Главная ценность проекта - это общий конечный результат. Цель проекта это формирование и развитие умений и навыков решения практических задач. Мотивацией проекта будут служить: определение цели проекта и этапов достижения цели; распределение ролей и планирование работы.

По отношению к учащемуся работа над проектом проходит по следующим этапам [22]:

- мотивация и формирование интереса;
- предварительная проработка темы проекта и оценка собственных возможностей по реализации данного проекта, целеполагание;
- составление плана этапов проекта;
- сбор данных и предварительная обработка полученного материала;
- выбор основных алгоритмов окончательной обработки материала;
- выполнение содержательной части проекта;
- рефлексия;
- оценка;
- коррекция.

2.3 Примеры учебных проектов.

Нами был разработан конспект урока-проекта по теме «Защита информации. Антивирусная защита» для учащихся 10 класса по предмету информатики. Данный проект рассчитан на групповую работу и является краткосрочным. Время реализации 1 урок.

Технологическая карта урока

Учитель: Букина М.А.

Предмет: Информатика

Класс: 10

Тема урока: Защита информации. Антивирусная защита.

Время урока: 45 минут

Место урока в системе уроков: Второй урок по теме «Информационная безопасность». Рассмотрение вопросов защиты от вредоносных программ, антивирусных программ закладывает основу для последующего более глубокого изучения информационной безопасности как на теоретическом, так и практическом уровне.

Тип урока: урок освоения новых знаний

Цель урока: закрепить знания в области защите информации, ввести понятия «антивирусная защита», «компьютерный вирус», «антивирусная программа»; формировать понимание способов антивирусной защиты.

Планируемые результаты:

Личностные: уважение к своему народу, чувство гордости за свою Родину; нравственное сознание и поведение на основе готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

Метапредметные: ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами).

Предметные: аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач; применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ.

Методы и приемы: фронтальный опрос, беседа с элементами проблемного изложения, групповая работа, метод проектов.

Используемые технологии: проблемного изложения, групповой работы, web-квест.

Опорные понятия: защита информации, информационная безопасность и ее компоненты, угрозы, способы защиты информации.

Новые понятия: компьютерный вирус, антивирусная программа, виды компьютерных вирусов, способы антивирусной защиты.

Оборудование: проектор, персональный компьютер учителя с доступом в сеть Интернет, персональные компьютеры обучающихся с доступом в сеть Интернет, антивирусная программа «Лаборатория Касперского», мультимедийная презентация, раздаточный материал.

Ход урока представлен в таблице 8.

Таблица 8

Ход урока

Этап урока (проекта)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Постановка задачи Мотивационный этап	Обращает внимание обучающихся на экран, где написано определение компьютерного вируса. Проводит аналогию между человеком и компьютером. Подводит учащихся к осознанию важности антивирусной защиты. Объясняет правила проведения web-квеста. Делит класс на 5 групп. Определяет роли каждой группы. Напоминает правила совместной работы.	Высказывают свои предположения, опираясь на жизненный опыт. Осознают важность защиты компьютера от вирусов. Формулируют цель проекта. Делятся на 5 групп: историки, системные администраторы, рекламодатели, пользователи и вирусологи.
Информационно-аналитический этап	Осуществляет контроль и консультацию по выполнению web-квеста.	Изучают информацию по своим темам из предложенных учителем ресурсов. Отбирают необходимый материал.
Выполнение проекта	Осуществляет контроль заполнения гугл-презентации. При необходимости корректирует действия учащихся.	Структурируют полученную информацию и размещают её в предложенном шаблоне в google-презентации. Осуществляют оформление своих слайдов.
Защита проекта	Оценивает работы учащихся. Комментирует выступление каждой группы.	Представляют классу свой вопрос. Слушают остальные команды. Задают вопросы.

Рефлексивный этап	Организует дискуссию между группами. Подводит итог проделанной работы всех групп.	Подводят итог проделанной работы. Устанавливают соответствие цели полученному результату.
--------------------------	---	---

Дидактический материал

Классификация компьютерных вирусов

По среде обитания	<i>Сетевые</i>
	<i>Файловые</i>
	<i>файлово-загрузочные</i>
	<i>Системные</i>
	<i>вирусы-«спутники»</i>
По особенностям алгоритма вируса	<i>Ретро-вирусы</i>
	<i>репликаторные, вирусы-«черви»</i>
	<i>«паразитические»</i>
	<i>«стелс»-вирусы (невидимки)</i>
	<i>Макровирусы</i>
	<i>квазивирусные, или «троянские»</i>

Пример индивидуального долгосрочного проекта для 7 класса. Тема проекта «Защита персональных данных» была предложена учащейся МАОУ СОШ 25 в рамках Регионального исследования качества образования на уровне основного общего образования. Организация проектной деятельности представлена в таблице 9.

Организация проектной деятельности включала такие этапы

Этап проекта	Деятельность учителя	Деятельность учащегося
Целеполагание	Предлагает проблему. Выслушивает цель проекта, корректирует её.	Формулирует цель исходя из проблемы.
Планирование	Корректирует этапы и задачи проекта.	Прописывает этапы выполнение проекта.
Выполнение проекта	Даёт рекомендации по оформлению ЭОРов. Проводит анализ отобранного материала, при необходимости корректирует содержание.	Сбор информации по теме проекта. Разрабатывает ЭОРы для актуализации данных по теме «Защита персональных данных» и интеллектуальную игру «Эрудит» для учащихся 7-9 классов.
Презентация проекта	Наблюдает ход мероприятия. Делает пометки плюсов и минусов, для дальнейшего анализа.	Проводит мероприятие посвященное теме «Защита персональных данных» в 7а классе
Рефлексия	Слушает самоанализ. Даёт свою характеристику, выставляет оценку.	Делиться своими ощущениями от реализации проекта. Проговаривает, что у него получилось, что нового он узнал и запомнил.

Результатом проекта стала разработка 2х электронных образовательных ресурсов. 1 – презентация, для актуализации знаний по теме защита персональных данных и 2 – интеллектуальная игра «Эрудит». Которая включает матрицу вопросов, на рисунке 3 мы можем видеть 4 типа вопросов по 4 темам. Презентация и игра были использованы во внеурочной деятельности учащихся 7а класса 26 февраля 2019 года.



Рис. 3 Матрица вопросов

Данный ЭОР может быть использован на уроках информатики в разделе «основ социальной информатики», для контроля уровня освоения по теме защита персональных данных, а также во внеурочной деятельности.

В поддержку исследовательской работы нами был создан сайт «Методическая система изучения основ кибербезопасности в школе». На сайте размещены практические рекомендации по тематике учебных проектов в рамках изучения основ кибербезопасности, а также примеры разработанных нами проектов. (Рисунок 4)

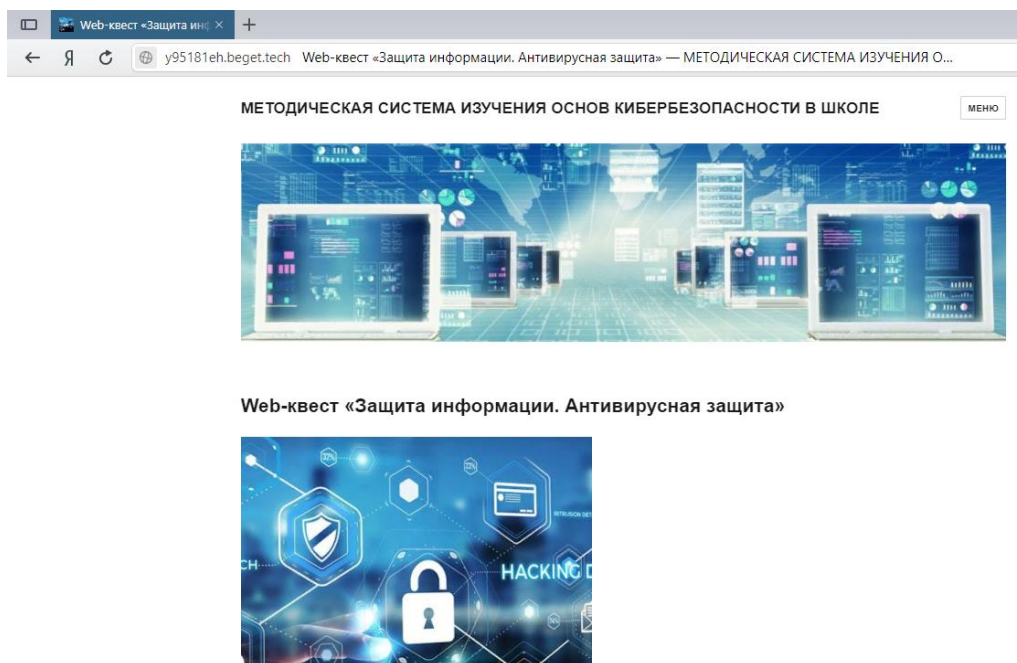


Рис. 4 Проекты по основам кибербезопасности

2.4 Апробация методики обучения основам кибербезопасности

Для апробации методики обучения основам кибербезопасности выбраны площадки: МАОУ СОШ № 25 г. Челябинска, МАОУ «Лицей № 67 г. Челябинска с углубленным изучением отдельных предметов» и колледж ЮУрГГПУ.

На базе МАОУ СОШ № 25 был разработан и реализован индивидуальный проект «Защита персональных данных». В данной разработке принимала участия учащаяся 7а класса. Ей была предложена тема индивидуального проекта в рамках регионального исследования качества образования на уровне основного общего образования в форме индивидуального проекта.

Разработанный учащейся ЭОР был внедрен в образовательный процесс в МАОУ «Лицей № 67 г. Челябинска с углубленным изучением отдельных предметов» в 9^а и 11^б классах. На классном часе в 9^а и при проведении воспитательного мероприятия в 11^б класса. Всего в 9 классе приняло участие 23 человека, из них 9 девочек и 14 мальчиков. В 11 классе 21 человека, из них

10 девочек и 11 мальчиков. Результатом внедрения ЭОРа «интеллектуальная игра «Эрудит»» стало повышения уровня заинтересованности и компетентности по теме «защита персональных данных». Также была реализовано ролевая игра для учителей «Информационная безопасность», направленный на повышение информационной компетентности педагогов в вопросах ИБ. В организации проектной деятельности учителей можно выделить 4 основных этапа.

1-ый этап: анкетирование, которое помогло выявить необходимость проведения семинаров, направленных на повышения грамотности в вопросах информационной безопасности.

2-ой этап: сбор и изучении информации с использованием Интернет-ресурсов.

3-ий этап: обработка информации для решения поставленной проблемы.

4-ый этап: представление полученных результатов.

Апробация урока-проекта была осуществлена в рамках городского конкурса «Лучшее метапредметное занятие» и в рамках университетского конкурса «Педагогический дебют - 2019». Данные уроки были проведены на учащихся 1 курса колледжа ЮУрГГПУ в рамках предмета «Информатика». На каждом занятии присутствовало по 10 человек. Благодаря применению проектной технологии, все учащиеся принимали активное участие в освоении нового материала, что способствует лучшему усвоению знаний.

Выводы по Главе 2

На основе теоретических положений, изложенный в первой главе, во второй главе представлены практические рекомендации по тематике учебных проектов в рамках изучения основ кибербезопасности, методические рекомендации по реализации технологии проектного обучения основам кибербезопасности.

Разработаны примеры учебных проектов. Которые могут быть реализованы как во время урока, так и во внеурочное время. Рассмотрены 2 типа проекта по продолжительности: краткосрочный и долгосрочный.

Апробация проводилась на базе 2-х школ и ЮУрГГПУ. В рамках учебных занятий, регионального исследования качества образования, городского конкурса «Лучшее метапредметное занятие», а также университетского конкурса «Педагогический дебют-2019». Обучающиеся с интересом принимали активное участие при изучении тем, связанных с кибербезопасностью.

Таким образом, во второй главе исследования были разработаны и апробированы методические и практические рекомендации по тематике и реализации проектов, а также разработаны и внедрены проекты по тематике основ кибербезопасности.

Заключение

Подводя итоги данной работы, важно отметить, что изучение основ кибербезопасности будет более эффективным с использованием метода проектов в рамках как внеурочной деятельности, так и на уроках.

В процессе исследования были выполнены следующие задачи и получены следующие результаты:

1. Рассмотрены основные компоненты МСО информатике.
2. Изучена организация проектной деятельности учащихся как средство развития ключевых компетенций цифровой экономики.
3. Проанализированы особенности обучения школьников основам кибербезопасности;
4. Разработаны практические рекомендации по тематике учебных проектов в рамках изучения основ кибербезопасности.
5. Разработаны методический материал для организации проектной деятельности по теме «Кибербезопасность».
6. Апробированы разработанные рекомендации и методический материалы.

В подтверждении гипотезы можно сказать, что эффективность обучения школьников основам кибербезопасности повысилась, использование технологии проектов позволяет более эффективно осваивать материал по теме основ кибербезопасности, при использовании возможности современных средств ИКТ, а также реализован принцип преемственности.

Конкретизация результатов является связующим звеном для всех компонентов методической системы. Исходя из содержания учебного материала мы конкретизируем цели, под цели мы подбираем методы, средства и формы обучения, а также формируем контрольно-измерительные материалы.

Таким образом, поставленные задачи можно считать выполненными и можно сделать вывод о верности поставленной гипотезы.

Список литературы

1. Анин, Б.Ю. Защита компьютерной информации [Текст] / Борис Анин. - Санкт-Петербург : ВHV – Санкт-Петербург, 2000. – 368 с. – (Мастер: Современные технологии). – ISBN 5-8206-0104-1 : Б. ц.
2. Бычков, А.В. Метод проектов в современной школе [Текст] : общеобразовательная школа/ Анатолий Бычков. – Москва : Москва ун-та, 2000. – 47 с.; 21 см.; ISBN 5-211-03914-9
3. Гейн, А.Г. Информатика и ИКТ. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. Уровни [Текст] / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов. – Москва : Просвещение, 2012. – 336 с.
4. Герасимова, Татьяна Николаевна Информационно-коммуникационные технологии в образовании: ИКТ – компетентность современного учителя [Электронный ресурс] : педагогический форум / Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – ИД «Первое сентября», 2003 – 2009. – Режим доступа к форуму: <http://festival.1september.ru/articles/592048/>. – Загл. с экрана. - Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ №ФС77-69741 от 5 мая 2017 г.
5. Зайцев, В.С. Современные педагогические технологии [Текст] : учебное пособие. – в 2-х книгах. – Книга 1. – Челябинск : ЧГПУ, 2012 – 411 с.
6. Здоровьесберегающие технологии [Электронный ресурс] : научный журнал статей, докладов, лекции эссе преподавателей и студентов России. – 29.12.2017. – режим доступа к журн.: <https://vuzru.ru/zdorovesberegayushhie-tehnologii/>
7. Как делать школьный проект: практические советы [Электронный ресурс] : форум «Весёлая школа». – 2011. – Режим доступа : <http://veselajashkola.ru/klass/kak-delat-shkolnyj-proekt-prakticheskie-sovety/>. – 2014

8. Крысько, В.Г. Психология и педагогика: схемы и комментарии [Текст] : учебное пособие [справочник по психологии и педагогике] / Владимир Крысько. – Москва : Владос-Пресс, 2001. – 368 с. – (Схемы) . – ISBN 5-305-00011-4.
9. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики [Текст] : Учеб. пособие для студ. пед. Вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей ред. М. П. Лапчика. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 624 с.
10. Методическая система обучения [Электронный ресурс] : форум преподавателей. – Режим доступа : https://methodiks.ucoz.ru/index/metodicheskaja_sistema_obuchenija/0-6362019
11. Пидкасистый П.И. Педагогика [Электронный ресурс] : учебник для студентов педагогических учебных заведений / Павел Пидкасистый. – Режим доступа : <https://studfiles.net/preview/5840900/page:49/>
12. Примерная основная образовательная программа основного общего образования [электронный ресурс] Режим доступа : https://mosmetod.ru/files/математика/Последняя_версия_роор_ооо_v_reestr.pdf
13. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень [Текст] : учебник для 10–11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – 4-е изд., испр. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 246 с.
14. Скородиевская Т.В. Постановка целей в педагогической практике [Электронный ресурс] : социальная сеть работников образования nsportal.ru. – Режим доступа : <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/2016/02/04/postanovka-tseley-v-pedagogicheskoy>
15. Содержание учебного материала [Электронный ресурс] : студенческая онлайн библиотека. – Режим доступа :

- https://studbooks.net/2028128/pedagogika/soderzhanie_uchebnogo_material_a_sterzhen_uroka
16. Средства обучения [Электронный ресурс] : студми. – Учебные материалы для студентов (info{at}studme.org) © 2013 – 2019. – Режим доступа : https://studme.org/49824/pedagogika/sredstva_obucheniya
 17. Тонких, И.М. Основы кибербезопасности [Электронный ресурс] : Описание курса для средних школ, 2-11 классы / Тонких И.М. Комаров М.М., Ледовской В.И. и Михайлов А.В. – Москва : 2016. – 113 с. – Режим доступа : <https://toipkro.ru/content/files/documents/podrazdeleniya/ordo/ciber%20bezopasnost.pdf>
 18. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
 19. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Текст] М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2012. – 45 с
 20. Шпак Л.С. Технология «Развитие критического мышления» [Электронный ресурс] : образовательный портал России. – Режим доступа : <https://infourok.ru/tehnologiya-razvitie-kriticheskogo-mishleniya-1748061.html>
 21. Янушевский В. Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5–9 классы [Текст] : методическое пособие / Владимир Янушевский. – Москва : ООО «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС», 2015 – 47 с. : ил. ISBN: 978-5-691-02195-4
 22. Овчинникова Г.Н. База заданий для контрольных работ и база заданий для тестирования : дидактическое пособие / Овчинникова Г.Н., Персакова О.И., Ромашкина Т.В., Семакин И.Г. – 409 с. – Режим

доступа :

http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/2/files/semakin_did.pdf