



**BIT**  
**EDUCATION**  
КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

# ЦИФРА В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 47»  
города Чебоксары Чувашской Республики

# ЦИФРА В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ

Учебно-методическое пособие



Чебоксары  
«Интерактив плюс»  
2020

УДК 37.0(082)  
ББК 74.04я43  
Ц-75

*Выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ  
в рамках Соглашения № 073-15-2019-2472 от 22.12.2019 г.*

**Рецензенты:** **Жданова Светлана Николаевна** – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», член Общероссийского Союза социальных педагогов и социальных работников (ССОПиР), член общественного движения «Родительская забота» при Государственной Думе России;

**Иваницкий Александр Юрьевич** – кандидат физико-математических наук, профессор, декан факультета прикладной математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

**Редакционная коллегия:**

**Кириллова Римма Ивановна**, директор МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары

**Тимофеева Наталия Николаевна**, заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары

**Дизайн**

**обложки:** **Фирсова Надежда Васильевна**, дизайнер

**Ц-75** **Цифра в помощь учителю** : учебно-методическое пособие / редкол.: Р.И. Кириллова, Н.Н. Тимофеева. – Чебоксары: «Интерактив плюс», 2020. – 124 с.

**ISBN 978-5-6044117-4-2**

В сборнике представлены научные публикации, посвященные вопросам деятельности образовательных организаций в сфере формирования цифровых навыков. В материалах сборника приведены результаты теоретических и прикладных изысканий представителей научного и образовательного сообщества в данной области.

Статьи представлены в авторской редакции.

© МБОУ «СОШ № 47»  
г. Чебоксары

ISBN 978-5-6044117-4-2  
DOI 10.21661/a-703

© «Интерактив плюс»,  
оформление, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
<i>Ануфриева Е.И., Кондрашкин М.В.</i> Использование ИКТ и ЦОР на уроках технологии.....	6
<i>Выйгетова Н.А.</i> План-конспект урока на тему «Интеллектуальная система электропитания. Система «Умный дом» .....	10
<i>Выйгетова Н.А.</i> Рабочая программа учебного предмета «Технология» (8 класс) на 2019–2020 учебный год.....	19
<i>Гаврилов В.М.</i> Рабочая программа учебного предмета «Информатика и ИКТ» (9 класс) на 2019–2020 учебный год. Темы курса с применением сквозных цифровых технологий экономики.....	35
<i>Гаврилов В.М.</i> Рабочая программа учебного предмета «Информатика и ИКТ» (11 класс) на 2019–2020 учебный год. Темы курса с применением сквозных цифровых технологий экономики .....	43
<i>Гаврилова А.В.</i> План-конспект урока по теме «Цифровой захват».....	51
<i>Елизарова Е.Н., Гаврилова А.В.</i> Сценарий интегрированного урока по литературе и географии «Путешествуем вместе с Н.М. Карамзиным» (8 класс).....	54
<i>Емельянова Н.Ю.</i> План-конспект урока по теме «Электронные таблицы Excel» .....	72
<i>Жаркова С.Т.</i> План-конспект урока по алгебре в 9-м классе по теме «Математическая статистика и большие данные Big Data» .....	74
<i>Жаркова С.Т.</i> Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» (9 класс) на 2019–2020 учебный год. Интегрированный курс с применением сквозных цифровых технологий экономики.....	80
<i>Жаркова С.Т.</i> Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» (11 класс) на 2019–2020 учебный год. Интегрированный курс с применением сквозных цифровых технологий экономики.....	91
<i>Кошельняк Е.В.</i> План-конспект урока технологии по теме «3D-технологии. Современные возможности».....	101
<i>Македонская Е.П., Македонский П.Д.</i> Применение принципов педагогического дизайна при проектировании VR-тренажера по разделу «Шифрование» для учащихся среднего звена.....	107
<i>Мурадов Д.В. оглу.</i> Разные подходы к развитию математического логического мышления .....	114
<i>Першина А.Р., Коновалова С.Ю., Сергеева С.В.</i> Обучение программированию в среде КуМир на уроках информатики для подготовки к государственной итоговой аттестации.....	117
<i>Шевченко Е.Н.</i> Цифровая образовательная среда – новые возможности для современного урока математики и как средство повышения качества знаний обучающихся .....	120

## ПРЕДИСЛОВИЕ



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 47» города Чебоксары Чувашской Республики представляет учебно-методическое пособие «**Цифра в помощь учителю**». Учебно-методическое пособие выпущено по итогам реализации проекта «Платформа ЦИФРОПОЛИС» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», выполненного в соответствии с Соглашением № 073-15-2019-2472 от 22.12.2019 г. с Министерством просвещения Российской Федерации о предоставлении гранта из федерального бюджета в форме субсидии на развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология».

В сборнике представлены научные публикации, посвященные вопросам деятельности образовательных организаций в сфере формирования цифровых навыков. В материалах сборника приведены результаты теоретических и прикладных изысканий представителей научного и образовательного сообщества в данной области.

Внедряя в школе цифровые технологии, следует отметить, что «цифра» что-то делает с каждой школой, как-то ее меняет, по крайней мере, обнажает слабые стороны, но также способна и усилить сильные. Безусловно, «вызов цифрой», если он принят школой достойно, может выводить ее на другой уровень.

Принимая во внимание цели и задачи, обозначенные Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации», необходимо прорывное развитие потенциала образовательных организаций и систем, направленных на выявление спроса на общие и специализированные цифровые навыки и обучение этим навыкам, развитие навыков посредством общего и дополнительного образования с помощью непрерывного обучения и обучения по месту учебы и работы.

Поддержка инновационного творчества, в том числе в целях профессиональной реализации и развития цифрового мышления, – вот важная задача. Ведь, изучая современные производственные технологии и возможности новейшей техники, особенно с учетом привлечения специалистов в

сфере высоких цифровых технологий, молодёжь сможет стать будущими творцами и созидателями в современном цифровом пространстве.

Данное учебно-методическое пособие создано с целью создания и распространения апробированного методического комплекса, имеющего рекомендации для распространения по организации занятий в подопечных школах с целью внедрения лучших практик обучения по предметным областям «Математика», «Информатика» и «Технология», а также создания в СОШ № 47 условий для формирования понимания значимости развития цифровых навыков и образовательных технологий развития таких навыков с последующей диссеминацией позитивного опыта.

Авторский коллектив сборника представлен городами России (Казань, Магнитогорск, Пенза, Чебоксары, Шебекино) и Азербайджанской Республики (Баку).

Среди образовательных учреждений выделяются университеты и институты России (Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Пензенский государственный технологический университет) и Азербайджанской Республики (Азербайджанский государственный педагогический университет).

Авторы представляют собой разные уровни образования и науки: доктора и кандидаты наук, профессора и доценты, преподаватели и аспиранты вузов, учителя школ.

Редакционная коллегия выражает глубокую признательность нашим уважаемым авторам за активную жизненную позицию, желание поделиться уникальными разработками и проектами, публикацию в учебно-методическом пособии **«Цифра в помощь учителю»**, содержание которого не может быть исчерпано. Ждем Ваши публикации и надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Р.И. Кириллова,  
главный редактор,  
директор МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары

*Ануфриева Елена Ивановна*  
учитель  
*Кондрашкин Михаил Викторович*  
учитель

МБОУ «СОШ № 98 (татарско-русская)»  
г. Казань, Республика Татарстан

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ И ЦОР НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

В настоящее время современный мир работает в период перехода к новым стандартам образования. Становится все более зависимым от компьютерных технологий, так как они все больше используются во всех сферах общественной жизни. Для миллионов людей компьютер превратился в привычный атрибут повседневной жизни, стал незаменимым помощником в учебе, работе и на отдыхе. Так компьютер стал одним из эффективных технических средств на уроках в школе. В современных условиях невозможно представить процесс образования без применения цифровых ресурсов, поэтому проблема использования ИКТ актуальна для любого образовательного учреждения.

Ситуация колоссально изменилась с принятием и внедрением федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), которые содержат требования к результатам овладения основной образовательной программы, условиям осуществления основной образовательной программы. ФГОС по факту предполагает использование педагогами ЭОР и ИКТ в образовательном процессе, кроме того, обучение учащихся навыкам их целесообразного и рационального использования.

Сейчас практически во всех школах есть персональные компьютеры для педагогов, очевидно, что современный компьютер – надежный и незаменимый помощник и эффективное учебное средство в преподавании на уроках. Фактически на каждом занятии преподаватели пользуются плакатами (слайдами) по разным темам. Содержание плаката состоит из определения, правила, различных изображений, схем, таблиц, а также из текстов. Как правило, изображение на слайде статично. Слайды рассчитаны на показ с большого экрана через проектор, но в конкретных случаях информация распечатывается, как правило, при индивидуальной работе.

Иллюстрационные плакаты, переведенные в цифровой формат, удобны для неоднократного использования (на основе таких слайдов можно подготовить качественный видеоряд для демонстрации на занятиях). Каждый педагог создает по программе необходимые альбомы иллюстраций, которые недоступны в открытом доступе.

Кроме того, наши учителя используют плакаты с заданиями, поскольку изучение самого сложного задания станет проще и вызовет у учеников живой интерес, если при его изучении опираться на подборку вопросов, сопровождающихся красочными рисунками.

Помимо плакатов, в наборах ЦОР нередко используются так называемые интерактивные плакаты (к ним можно отнести и интерактивные таблицы, интерактивные рисунки, интерактивные правила и т. п.). В цифровых ресурсах образования такого вида информация предьявляется не

сразу, она предоставляется в зависимости от управляющих воздействий пользователя.

При подготовке к уроку с использованием ИКТ учитель не должен забывать, что составлять план урока необходимо исходя из его целей. При отборе учебного материала он должен соблюдать основные дидактические принципы: систематичности и последовательности, доступности, дифференцированного подхода, научности и др. При этом компьютер должен не заменить учителя, а помочь быть более результативным.

Такому уроку свойственно следующее:

- 1) принцип адаптивности: приспособление компьютера к индивидуальным особенностям ребенка;
- 2) управляемость: в любой момент возможна коррекция учителем процесса обучения;
- 3) интерактивность и диалоговый характер обучения. ИКТ обладают способностью «откликаться» на действия ученика и учителя; «вступать» с ними в диалог, что и составляет главную особенность методик компьютерного обучения;
- 4) поддержание у ученика состояния психологического комфорта при общении с компьютером;
- 5) оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы.

Цифровые образовательные ресурсы существенно помогают учителю в его работе. Можно выделить несколько направлений работы, где применяется ИКТ.

Рассмотрим, как же можно использовать информационно-коммуникационные технологии через применение цифровых образовательных ресурсов по характеру и целям на уроке:

- при изложении нового материала (например, различные демонстрационно-энциклопедические программы, презентации Microsoft Power Point);
- при закреплении изложенного материала (различные тренинги, разнообразие обучающие программы и т. д.);
- при самостоятельной работе учащихся (например, энциклопедии, обучающие и развивающие программы);
- при контроле и проверке (тестирование с оцениванием, контролируемые программы, ресурсы Интернета и т. д.);
- при тренировке конкретных способностей учащихся (внимание, память, мышление и др.).

Обоснованное применение компьютерных слайд-фильмов способствует активизации познавательной деятельности учащихся, развитию зрительной памяти, логического мышления, воспитанию культуры труда.

Спектр применения данных программ в учебном процессе достаточно велик. Они могут использоваться для создания наглядности, контролируемых тестов, творческих образовательных продуктов учащимися и пр. На уроках технологии учителями используются следующие программы:

1. Текстовый редактор Microsoft Word используется для создания простых дидактических материалов, которые предлагаются учащимся для самостоятельной работы. Такой материал готовится в виде текста с пояснениями, иллюстрациями, гиперссылками и контрольными вопросами. Учащиеся могут создать с помощью редактора Word собственный интеллектуальный продукт, например реферат, доклад и сообщение.

2. Табличный процессор Microsoft Excel предназначен в основном для обработки числовых данных. Тем не менее возможности табличного процессора Excel в процессе обучения технологии также весьма разнообразны.



разны. С помощью данного приложения можно создавать графики и диаграммы, в которых фигурируют количественные показатели. В деятельности педагога важным звеном является диагностика знаний учащихся. Используя табличный процессор, можно создавать контролирующие тесты по различным разделам технологического курса.

3. Microsoft Power Point – программа по проведению презентаций на уроке при объяснении нового материала (заранее созданная презентация заменяет классную доску при объяснении нового материала для фиксации внимания учащихся на каких-либо иллюстрациях, данных, формулах и т. п.). Наглядная демонстрация процесса (построение диаграмм, таблиц, моделирование физических опытов, построение чертежей и т. д.), которую невозможно или достаточно сложно провести с помощью плакатов или школьной доски. Создание фотоальбомов как отчетов о проведенных группой учеников исследованиях в рамках деятельности по проекту.

4. Программа RedCafe используется на уроках по предмету, предназначена для автоматического построения выкроек одежды и позволяет работать с выкройками в режимах линий точек и объектов, открывая безграничные возможности для конструирования и моделирования одежды.

5. Программа Компас 3D – система трехмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования Компас-График и модуль проектирования спецификаций. Все они легки в освоении, имеют русскоязычные интерфейсы и справочную систему. Базовый функционал системы включает в себя развитый инструментарий трехмерного моделирования, в том числе возможности построения различных типов поверхностей, механизм частичной загрузки компонентов и специальные методы оптимизации, позволяющие обеспечить работу со сложными проектами, включающими десятки тысяч подборок, команды создания листового тела, сгибов, отверстий, жалюзи, буртиков, штамповок и вырезов в листовом теле, замыкания углов, а также специальные возможности, облегчающие построение литейных форм – литейные уклоны, линии разреза, полости по форме детали (в том числе с заданием усадки). Встроенная система Компас-График позволяет выпускать чертежи, спецификации, схемы, таблицы, текстовые документы, встроенные отчеты по составу изделия, в том числе по пользовательским атрибутам, возможность простановки размеров и обозначений в трехмерных моделях.

6. Образовательные электронные издания CD-ROM (CD-RW) – разновидность компакт-дисков с записанными на них данными, доступными только для чтения; CD-ROM – доработанная версия (диска для хранения аудиозаписей), позволяющая хранить на нём прочие цифровые данные. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют при соответствующей доработке приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний.

7. Компьютерная сеть Интернет – всемирная паутина WWW, из данной сети возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т. д.). Другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере.

Интернет можно рассматривать как часть информационно-коммуникационной предметной среды, которая содержит богатейший инфор-

мационный потенциал. На сайтах можно найти не только учебные материалы, но и различные объекты мультимедиа (видео- и звуковые файлы, фотографии, схемы и др.), которые открывают огромные возможности по их использованию в педагогическом процессе.

Использование Интернета на уроках технологии значительно увеличивает объем информации, позволяет свободно реализовать современные интерактивные технологии, в том числе проектные и модульные.

Интерактивное изображение – ЦОР, в котором информация, также как в интерактивных правилах и схемах, предъявляется не сразу, она преподносится в зависимости от управляющих воздействий пользователя. Подобные изображения дают возможность подробно проиллюстрировать технологическую карту, каждый шаг, этап выполнения проекта.

Иногда эти действия упорядочены, и выбрать следующий объект исследования не представляется возможным, и бывает даже такое, что действия носят самый настоящий исследовательский характер, так как пользователю разрешено рассматривать объект и узнавать названия его частей, свойства и качество постепенно, при наведении курсора мыши на ту или иную часть объекта рисунка.

Комплексная интерактивная таблица – очень интересный «многослойный» ресурс, позволяющий работать в разных режимах и представляющий собой одновременно таблицу (схему) с готовыми надписями. Таблицу с возможностью самостоятельного исследования нового – режим «подсказки», таблицу для устного опроса у доски – режим «Спрятать все», а также таблицу, позволяющую проверить знания и получить их оценку – тестовый режим.

Разумеется, такие комплексные таблицы-схемы обеспечивают новые возможности, которые свойственны компьютерным технологиям.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что применение на уроках эстетического цикла ЦОР обеспечивает самостоятельный и творческий подход к получению информации, воспитывает логическое мышление и техническую грамотность, активизирует учебный процесс. Эта работа ориентирована, прежде всего, на повышение творческого потенциала учащихся в целом, а в конечном счете – на повышение качества и эффективности образовательного процесса.

Подобные технологии дают возможность продумать последовательность подачи изображения на экран, чтобы обучающий эффект был максимально эффективным, подробно продемонстрировать даже самый сложный материал с использованием ИКТ-технологий на уроках образовательной области, таких как технология, при этом вызвать интерес у учащихся и поспособствовать более успешному достижению образовательных целей современной школы.

### *Список литературы*

1. Хеннер Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования. – 3-е изд. / Е.К. Хеннер. – М.: Бином; Лаборатория знаний, 2015. – 191 с.

2. Асташова Н.А. Интерактивные образовательные технологии как условие инновационной деятельности преподавателя ссуза / Н.А. Асташова, Л.А. Хроленок // Вестник БГУ им. акад. И.Г. Петровского. Серия: Педагогика и психология. – 2012. – № 1 (2). – С. 49–53.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

*Выйгетова Наталья Анатольевна*  
 учитель технологии  
 МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
 г. Чебоксары Чувашской Республики

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА НА ТЕМУ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. СИСТЕМА «УМНЫЙ ДОМ»

Урок разработан в соответствии с требованиями ФГОС для учащихся 8 класса, изучающих предмет «Технология» по основному учебному плану, в котором изучение технологии рассчитано на 1 час в неделю.

Данный урок является частью раздела «Технологии домашнего хозяйства и электротехника».

Разработан в технологической карте и предусматривает развитие цифровой компетенции учащихся. Он построен на основе проблемно-деятельностного подхода, где ученики сами определяют тему занятия, открывают новые для них понятия посредством самостоятельного изучения материалов кейса, построения диалога со сверстниками и учителем. На занятии используются такие формы работы, как фронтальная, индивидуальная, групповая. Работая в группах, ученики учатся слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, формировать знания.

В процессе урока учащиеся учатся выделять значимость системы «Умный дом» и «Умная теплица» для бюджета семьи, для экономики государства. Учащиеся на уроке формируют умение работать с литературой, отработывают цифровые навыки по наладке системы «Умный дом», развивают интерес к интерактивной системе «Умный дом» и «Умная теплица».

Тема: Технологии домашнего хозяйства и электротехника	Интеллектуальная система электропитания. Система «Умный дом»
1	2
Цель	Ознакомиться с возможностями системы «Умный дом»
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомить учащихся с основными компонентами системы «Умный дом»;</li> <li>- ознакомить с разновидностями применения элементов этой системы для дома;</li> <li>- ознакомить учащихся с каждой системой автоматизации;</li> <li>- отработать цифровые навыки по настройке системы «Умный дом» с помощью симуляционных программных комплектов;</li> <li>- определить, какими средствами необходимо располагать для установки «Умного дома» в моем будущем доме</li> </ul>
Основное содержание темы, термины и понятия	«Умный дом», «Умная теплица», система автоматизации, интеллектуальная система электропитания, управление энергосбережением, климат-контроль, Sim-Sim-контроль, симуляционные программные комплекты для отработки цифровых навыков

Продолжение таблицы

1	2	
Оборудование	Учебник, презентация «Умный дом», проектор, дополнительная литература, симуляционные программные комплекты для отработки цифровых навыков «Умный дом», «Умная теплица»	
Планируемый результат	<p style="text-align: center;"><i>Предметные</i></p> <p><i>В познавательной сфере:</i>            - знать понятия по теме урока (основные компоненты системы «Умный дом»);            - знать о разновидностях применения элементов этой системы для дома);            - уметь работать со справочной и учебной литературой.  <i>В ценностно-ориентационной сфере:</i>            - анализировать и оценивать роль интерактивной системы «Умный дом» для безопасности и комфорта семьи, для экономики семьи и государства;            - уметь настраивать систему «Умный дом» с помощью симуляционных программных комплектов</p>	<p style="text-align: center;"><i>УУД</i></p> <p><i>Личностные:</i> развитие познавательных мотивов.  <i>Регулятивные:</i> постановка и сохранение учебной задачи.  <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.  <i>Познавательные:</i>  <i>Общеучебные:</i> выделение и структурирование необходимой информации.  <i>Логические:</i> выделение методов (анализ), синтез, подведение под понятие, выдвижение гипотез и их обоснование.  <i>Коммуникативные:</i>            - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с партнёрами;            - умение вступать в диалог и участвовать в коллективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию</p>
Межпредметные связи		
<i>Учебный предмет, курс</i>	<i>Формы работы</i>	<i>Ресурсы</i>
Физика, математика, информатика	Индивидуально-групповая; работа в парах, работа в группах	Компьютер, проектор, экран; справочная, учебная, познавательная литература; симуляционные программные комплекты для отработки цифровых навыков «Умный дом», «Умная теплица»

Технологическая карта урока технологии (8 класс)

<i>Мотивационный этап</i>	
Цель	Содержание
1	2
<p>Организация, мотивировка учащихся на освоение нового материала с учетом изученного ранее с помощью проблемной ситуации</p>	<p><b>1. Приветствие (2 мин.).</b>  <b>2. Повторение изученного ранее.</b>  <i>(На столах лежат листы с заданиями.)</i>  <b>Задание 1</b> – актуализация знаний <i>(продолжить предложение)</i> (слайд № 1).                      - <b>Бытовые электроприборы</b> – это ...?                      - <b>Безопасная эксплуатация бытовых электроприборов</b> – это ...?                      - <b>Проблемная ситуация. Мотивация на решение проблемы.</b>                      Каждый нормальный человек хочет обеспечить членов своей семьи условиями комфортного и безопасного существования в жилище. Любая здоровая семья стремится к улучшению среды обитания. Как и какими способами? Предполагаемый ответ (сделать жилище более безопасным, комфортным, современным) – формулируется тема урока.  <b>Тема нашего урока.</b> Учащиеся формулируют тему урока (система «Умный дом») (слайд № 3).                      Ставят учебные задачи (слайд № 4, 5, 6).                      Сегодня на уроке я узнаю ... (что такое система «Умный дом»).                      Сегодня на уроке я узнаю ... (как можно использовать компоненты системы «Умный дом» для обеспечения своей семье комфортного и безопасного существования и экономии семейного бюджета).                      На уроке я научусь ... (отработаю цифровые навыки в работе системы «Умный дом»)</p>
<i>Этап учебно-познавательной деятельности</i>	
Цель	Содержание
<p>Постановка учебной задачи и открытие новых знаний</p>	<p><b>1. Обсуждение и выдвижение гипотез.</b>                      Неоднократно мы с вами слышали фразу «Умный дом». А что это такое? А это жилой дом современного типа для проживания людей с использованием автоматизированных высокотехнологичных устройств. В этом доме с помощью современных приборов можно управлять светом, смотреть, кто находится в данный момент в доме, и мн. др. Насколько это актуально на сегодняшний день?  <b>Задание 2.</b> <i>Обработав и систематизировав информацию в предложенных кейсах, сделать небольшое сообщение (работа в парах)</i> (слайд № 7).  <b>Группа 1. Система электропитания и освещения</b> (слайд № 8).                      Интеллектуальная система электропитания – контроль и распределение нагрузки, продление срока службы электроприборов, многообразные варианты световых сцен</p>

*Продолжение таблицы*

1	2
	<p>Безотказная работа всех устройств дома напрямую зависит от системы электропитания, «интеллектуальные» способности которой позволяют контролировать и распределять нагрузки, продлевать срок службы электроприборов, экономить затраты на электроэнергию, временно отключая неиспользующиеся приборы или в зависимости от приоритета отключения (в случае перегруза электросети), а также плавно менять напряжение в системе освещения. Последнее свойство используется для организации различных световых сцен (например, в вечернее время подсветка коридора на 100%, а в ночное – на 25%).</p> <p><u>Управление энергосбережением (экономия до 40%).</u> Отключая ненужную нагрузку или перевода в режим низкого энергопотребления, используя устройства с высокой мощностью в льготные периоды (например, существует практика двойных тарифов, когда ночью дешевле), можно снизить затраты на электроэнергию. Так, если у заказчика имеются электрические «теплые» полы, в дневное время можно прогреть помещение всего лишь до 7 С<sup>0</sup>, в вечернее – до 22 С<sup>0</sup>, ночью – до 18 С<sup>0</sup>, а утром – снова до 22 С<sup>0</sup>.</p> <p><u>Управление уровнями освещения во всех комнатах.</u> Уходя на работу, приходится проверять все электроприборы в доме? Требуется регулирование уровнями освещения одновременно в нескольких помещениях? С системой «Умный дом» можно управлять практически любыми электроустройствами как во всем доме, так и в отдельных зонах или группах. Разбив освещение на некоторые группы, соответствующие комнатам, можно управлять им из любого «угла» дома.</p> <p><u>Управление освещенностью в зависимости от времени года или суток.</u> Традиционная система освещения ограничена в своей функциональности – используемый аналоговый диммер и выключатель управляются вручную. С появлением интеллектуальных систем стало возможным задавать поведение различных систем домашней автоматизации в зависимости от выбранного сценария, времени года или суток. Например, по мере наступления темноты меняется уровень подсветки в прихожей или на лестничной клетке.</p> <p><u>Имитация присутствия хозяев (охранная функция).</u> Если необходимо оставить свой дом на несколько дней, но нежелательно, чтобы об этом кто-то знал? С системой «Умный дом» Вы можете имитировать свое присутствие – использовать автоматическое включение по вечерам света и звука в разных комнатах, лай собаки</p>

*Продолжение таблицы*

1	2
	<p><u>Управление проходными зонами (лестничные проходы)</u> В зависимости от выбранного сценария настраивается поведение системы в указанной зоне. Например, появление постороннего человека в проходной зоне, когда система находится в режиме полной охраны (никого нет дома), спровоцирует срабатывание сигнализации, вызов отряда милиции, оповещение по телефону и электронной почте хозяев, а также иные запрограммированные действия. В другом случае (все дома) всего лишь включится подсветка.</p> <p><u>Следящий свет.</u> В традиционном способе подключения осветительных приборов есть некоторый недостаток – их необходимо включать вручную. В ночное время этот процесс сопровождается поиском выключателя, а затем и провождением глаз к столь яркому свету. Подсистема «Следящий свет» отслеживает определенные зоны, появление движения в которых вызывает ответную реакцию в виде плавного нарастания освещенности до определенного уровня в зависимости от времени суток.</p> <p><u>Управление шторами и жалюзи с электроприводом.</u> С появлением штор и жалюзи с электроприводом появилась идея их дистанционного, а в дальнейшем и группового управления, что немного затрудняется в случае использования оборудования разных производителей. Предлагаемое решение позволяет управлять указанными устройствами централизованно, локально или удаленно. Пользователю совсем необязательно подходить к каждому окну или изучать путь управления, нажатие всего лишь одной кнопки плавно прикрывает окно в соответствии со сценарием.</p> <p><u>Управление вентиляторами.</u> Поворот вентилятора в указанную сторону, регулирование силы обдува, возможность удаленного управления через мобильный телефон или ноутбук.</p> <p><u>Система бесперебойного питания (резервный ввод).</u> В случае непредвиденного отключения электроэнергии за счет использования источников бесперебойного питания все устройства в составе «Умного дома» продолжают функционировать в обычном режиме, а также происходит оповещение о произошедшем событии на телефон, адрес электронной почты.</p> <p><u>Система аварийного электропитания (дизель-генератор).</u> При пропадании электроэнергии, когда уровень заряда ИБП становится недостаточным для поддержания работоспособности системы, запускается автономный дизельный генератор.</p> <p>В случае перегрузки сети (включение нескольких энергоемких устройств) в зависимости от установленного приоритета часть нагрузки будет обесточена таким образом, чтобы система безопасности продолжила нормальное функционирование. Автоматическое отключение части электросистемы сопровождается оповещением на телефоны и адреса электронной почты</p>

1	2
	<p>Использование люминесцентных ламп оправдано небольшим энергопотреблением. Однако если требуется плавное регулирование освещенности, то возникают некоторые трудности: дроссельный трансформатор, используемый для первоначального разряда, не имеет управления. К счастью, работа современных люминесцентных ламп регулируется электронным управляемым балластом, что делает возможным включать подобный тип освещения в различные сценарии.</p> <p><b>Группа 2. Охранная и пожарная сигнализация (слайд № 9). Система охранно-пожарной сигнализации.</b></p> <p><b>Пожарная сигнализация.</b></p> <p>Основная задача пожарной сигнализации сводится к тому, чтобы при первых признаках возгорания оперативно передать информацию в дежурную службу, способную быстро прибыть на место происшествия и принять экстренные меры по тушению возникшего очага пламени, предотвратить его распространение.</p> <p>Система пожарной сигнализации рассматривается как специфическая электрическая система управления, схема которой состоит из различных частей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальных датчиков – извещателей, сообщающих о начале возгорания;</li> <li>- каналов передачи сигналов о срабатывании датчика;</li> <li>- пультов контроля, приема (ПКП) и отображения информации для оперативного персонала;</li> <li>- систем оповещения людей.</li> </ul> <p>Объединение традиционных охранно-пожарных систем с инженерными системами существенно расширяет спектр выполняемых функций, защищая Вас от краж и пожаров.</p> <p>Имитация присутствия хозяев.</p> <p>Уровневая постановка на охрану (ночь цоколь и 1-й этаж на охране). Автоматическое открытие будки собаки при проникновении.</p> <p>Голосовое оповещение в случае срабатывания датчиков.</p> <p><b>Группа 3. Датчики от протечки и утечки газа (слайд № 10).</b></p> <p>При организации «Умного дома» никак не обойтись без датчиков – именно они являются, так сказать, первичным звеном этой системы. На основе их показаний мозг вашего дома – Центр управления – принимает решения (например, о перекрытии воды или отключении электричества) и рассылает уведомления. В этом обзоре мы рассмотрим три датчика, которые отвечают за наиболее критичные участки работы: газ, воду, дым. Самые страшные последствия могут быть, разумеется, при утечке газа. Возможно, именно по этой причине этот датчик имеет сразу два источника питания: он включается в обычную электрическую розетку, плюс к этому внутри имеется отсек для батарейки типа «Крона». Поэтому, чтобы он функционировал и при отключении электричества, лучше поставить еще и батарейку</p>



*Продолжение таблицы*

1	2
	<p><b>Защита от протечек воды.</b>                      Теперь мы можем быть спокойны, что не зальем соседей или свой дом. В дополнение к датчику протечки установлены специальные электромеханические краны на горячую и холодную воду, а также для управления ими. Такая система обеспечит автоматическое перекрытие холодной и горячей воды при срабатывании датчика и уведомит нас о происшествии с помощью push-уведомлений на смартфон, письма на ваш email или sms-уведомления.</p> <p><b>Автоматическое отключение водоснабжения.</b>                      Вы можете использовать водоснабжение любого типа – централизованную сеть или собственную скважину с насосом. В любом случае за этой системой нужно тщательно присматривать: не полить цветы вовремя – это полбеды, а вот незамеченная протечка под раковиной – это уже настоящая проблема.</p> <p>Сенсоры замечают протечки воды под раковиной, стиральной машиной, ванной и т.д. Электромагнитные клапаны перекрывают водоснабжение, а хозяин квартиры, коттеджа или офиса получает уведомление на смартфон, планшет и любое другое устройство.</p> <p><b>Группа 4. Контроль открытия окон и дверей</b> (слайд № 11).                      Контроль входа в помещение – одна из базовых функций «Умного дома». Отслеживание состояния окон и дверей позволяет определить, что в настоящее время происходит в помещении, а в случае необходимости принять меры.</p> <p>Датчики со всех окон и дверей передают по удаленному доступу описание текущей ситуации.</p> <p>Информация дополняется данными из тепловых детекторов движения, которые включены в управление температурой дома.</p> <p>В случае несанкционированного входа осуществляется выбранное собственником здания действие (на подключенное к системе мобильное устройство поступает соответствующий сигнал, включается сирена, охранная фирма получает оповещение и др.).</p> <p>Камеры наблюдения тщательно фиксируют все происходящее в помещении (опционально – снаружи здания также). Все данные, включая видео и характеристики показателей по всей системе, бережно сохраняются на удаленном сервере.</p> <p><b>Группа 5. Система видеонаблюдения</b> (слайд № 12).                      Распределение и управление сигналом с камер наблюдения на любой монитор или телевизор в Вашем доме дополняются интеллектуальной обработкой видеосигнала с созданием многодневных цифровых архивов.</p> <p>Оборудование камер управляемыми устройствами позиционирования.</p> <p>Оборудование камер наблюдения датчиками для автоматического реагирования</p>

Продолжение таблицы

1	2
	<p>Заведение сигнала с камер наблюдения в систему MultiRoom или в телевизионный канал.            Автоматическое наведение камер на точку проникновения или транспорт.  <b>Sim-Sim-контроль.</b>            Новейшие технологии идентификации и удаленного управления предоставления допуска в Ваш дом включают использование биометрических систем, применение бесконтактных карт, любых коммуникационных устройств.  <i>Учащиеся</i> каждой группы рассказывают о своей системе «Умного дома».</p> <p><b>Физминутка.</b>  <b>Аутомануальный комплекс (массаж).</b>            Разогреть ладони энергичным потиранием.            Указательными пальцами осуществлять вкручивающие движения по часовой и против часовой стрелке – 6-8 раз в каждую сторону.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Точка на лбу между бровями.</li> <li>• По краям крыльев носа.</li> <li>• В среднюю линию между нижней губой и верхним краем подбородка.</li> <li>• В височной ямке (парные).</li> <li>• В области козелка (парные).</li> <li>• Чуть выше роста волос под основанием черепа.</li> </ul> <p><b>Продолжим изучение темы: выполним задание 3. Практическая работа в группах.</b>            Отработать цифровые навыки по настройке системы «Умный дом» с помощью симуляционных программных комплектов (взять что-то одно, оборудовать данное помещение элементами системы «Умный дом»).            Защита мини-проектов группами.</p> <p><b>1 группа «Умная кухня».</b>            Во-первых, это новые, интересные механизмы для открывания-закрывания кухонных дверок и ящиков. Во-вторых, это полезные приспособления для хранения различной кухонной утвари, посуды, продуктов питания, специй, мелкой бытовой техники.            Запрограммируем кухонные агрегаты на приготовление горячих тостов и ароматного чая точно к завтраку.            Дирижировать всей техникой будет главный процессор, а мы сможем немного поспать.</p> <p><b>2 группа «Умная спальня» (освещение).</b>            Управление светом в спальне с любого удобного устройства (настенный выключатель / сенсорная панель / компьютер / пульт дистанционного управления) позволит регулировать освещение (яркость и количество света) в зависимости от погоды или для создания определенной обстановки.            В системе умного дома также предусмотрено централизованное отключение розеточных групп (кроме необходимых) и управление светом в режиме сценариев (включить/выключить) нажатием одной клавиши</p>

Окончание таблицы

	<p>Благодаря «Умному дому» возможно управление группами и зонами освещения, регулировка яркости освещения на потолке, изменение светового настроения помещения нажатием одной клавиши. Возможно отключение второстепенных электрических групп при превышении определенного уровня потребления электроэнергии.</p> <p><b>3 группа «Умная ванна».</b> Бывает так: наполняя ванну, замешкаешься, глядишь – и переполнилась. Надо открывать пробку (а вода горячая!), сливать лишнюю воду. А вот иметь бы автомат-сигнализатор. Стиральную машину в ванной комнате оснастить интерактивными технологиями. С помощью телефона можно диагностировать и устранять незначительные неисправности стиральной машины.</p> <p><b>4 группа «Умная теплица».</b> Иногда, уезжая отдыхать или в гости, мы просим соседей присмотреть за комнатными растениями или за растениями в теплице. Это не всегда бывает удобно. Благодаря интерактивной системе «Умная теплица» можно обустроить систему полива и проветривания теплицы</p>
<b>Этап рефлексии</b>	
<b>Цель</b>	<b>Содержание</b>
<p>Оценка результатов деятельности</p>	<p>Возможно, кому-то покажется, что система «Умный дом» слишком сложная система и дорогое удовольствие. В какой-то степени это так. Но если учесть все плюсы, которые дает эта система, – защита от протечек, экономия электроэнергии, продление жизни лампочек – мы понимаем, что такая система очень быстро окупится. А сэкономленные деньги можно потратить, например, на новую сантехнику для ванной комнаты. Учащиеся могут определить свое место на лестнице успеха в освоении знаний и практических навыков на данном уроке (слайд № 27). На уроке я узнал ... (из каких элементов состоит система «Умный дом» ). На уроке я узнал ... (о преимуществах и недостатках системы «Умный дом» ). На уроке я научился ... На уроке я понял, что в своем будущем доме я обязательно установлю систему «Умный дом»</p>

*Выйгетова Наталья Анатольевна*  
учитель технологии

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» (8 КЛАСС) НА 2019–2020 УЧЕБНЫЙ ГОД**

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по «Технологии» для учащихся 8-х классов составлена на основе программы основного общего образования, соответствует ФГОС, рекомендованному Министерством просвещения РФ, в соответствии с федеральными компонентами образовательного стандарта, с учетом учебных программ (планов) образовательного учреждения МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары, включает название тем, вид деятельности учащихся, планируемые результаты (предметные, метапредметные, личностные).

Рабочая программа показывает распределение учебных часов по разделам курса, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и предполагает:

1) **использование цифровых технологий при изучении автоматизированной системы управления «Умный дом» и «Умная теплица»** в разделе «Технологии домашнего хозяйства и электротехника»;

2) внедрение изучения **3D-моделирования** в разделе «Современные перспективные технологии»;

3) разработку итогового **проекта по 3D-моделированию** в разделе «Технологии творческой и опытной деятельности».

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение технологии в 8-м классе отводится 36 часов из расчёта 1 час в неделю. Помимо занятий основной программы планируется проведение десяти дополнительных академических часов по **3D-печати**.

### **Соответствие сквозным цифровым технологиям:**

– система автоматизированного проектирования программа ADEM CAD/CAM/CAPP 9.0 st;

– программное обеспечение SketchUp;

– автоматизированная система управления «Умный дом»;

– автоматизированные системы управления «Умная теплица».

**Возраст обучающихся:** 14–15 лет.

**Целью программы** является саморазвитие и развитие личности каждого ученика через его собственную творческую предметную деятельность и **повышение мотивации школьников в развитии цифровых, научных, инженерных знаний, формирование цифровых компетенций.**

### **Задачи программы:**

• формирование представлений о составляющих техносферы, современном производстве и современных **цифровых технологиях**;

• формирование конструкторских способностей детей и пространственного представления за счет освоения **базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования**;

- формирование представлений о **технологической культуре производства**, развитие культуры труда подрастающих поколений на основе включения обучающихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию лично или общественно значимых продуктов труда;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей через **современные цифровые технологии**;
- профессиональное самоопределение школьников в условиях **цифровизации экономики**;
- формирование у обучающихся опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми (безопасными) приёмами ручного и механизированного труда с использованием распространённых инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами бытовой техники;
- овладение общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для проектирования и создания продуктов труда, ведения домашнего хозяйства;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремлённости, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда; воспитание гражданских и патриотических качеств личности;

### **Актуальность программы.**

Актуальность программы обусловлена ее направленностью на овладение знаниями не только в области предмета «Технология», но и в области современных цифровых технологий, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми для полноценного развития личности. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер, агроном и т.д., соответствует актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

**Новизна** программы состоит в том, что в основную общеобразовательную программу включены основы 3D-моделирования, автоматизированные системы управления «Умный дом» и «Умная теплица», что обеспечивает современного российского школьника определенным уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении, дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D-моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Полученные знания учащиеся могут применить при разработке

мультимедийных презентаций в образовательном процессе. Трехмерное моделирование является основой для изучения систем виртуальной реальности.

В качестве программной среды для курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трехмерной графики программу SketchUp. SketchUp – программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов. Ее главное достоинство – уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

Кроме этого, учащиеся в разделе «Технологии домашнего хозяйства и электротехника» знакомятся с такими современными технологиями, как «Умный дом» и «Умная теплица».

#### **Планируемые результаты.**

**В результате изучения предмета «Технология» с применением цифровых технологий ученик должен:**

##### **понимать:**

- роль **цифровых технологий** для автоматизации различных процессов жизнедеятельности человека;
- значение **сквозных цифровых технологий** для продуктивного создания высококачественного проекта;
- значение инновационных технологий и понимание принципа работы систем «Умный дом», «Умная теплица»;

##### **знать:**

- основы работы на компьютере, основными частями ПК, назначение и функции устройств, входящих в состав компьютерной системы;
- умение пользоваться системами «Умный дом» и «Умная теплица»;
- знание основных возможностей систем 3D-моделирования и сформировать представление об основных технологиях моделирования;
- знание основных приемов и методов работы в 3D-системе ADEM CAD/CAM;
- умение использовать в работе разнообразные инструменты программы SketchUp;
- навыки управления системами «Умный дом» и «Умная теплица»;

##### **обладать навыками:**

- управления системами «Умный дом» и «Умная теплица»;
- работы в программе SketchUp;

##### **компетенции:**

- использование программных средств SketchUp.

**Адресаты программы** – учащиеся 8-го класса общеобразовательных школ.

#### **Объем программы и сроки реализации.**

Срок реализации рабочей учебной программы: 2019–2020 учебный год.

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы по технологии в 8 классе, определен учебным планом МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары и календарным учебным графиком на учебный год: 1 час в неделю (35 часа в год).

Помимо основных занятий планируется проведение десяти дополнительных академических часов по **3D-печати**.

**Календарный план.**

Планируется проведение занятий с третьей четверти по одному часу в неделю.

Форма обучения – очная. Основная программа предусматривает два вида занятий: теоретические и практические занятия. На теоретические занятия отводится 9 часов, на практические – 26 часов.

Дополнительные 10 часов по **3D-печати** включают в себя 2 часа теоретических и 8 часов практических занятий.

**Формы учебной деятельности.**

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная.

Форма проведения занятий: лекция, беседа, практическое занятие.

Основные методы и приемы организации учебно-познавательного процесса:

- поисковый метод, решение проблемно-поисковых задач, эвристический, наглядный;
- эмоциональный, самостоятельная работа учащихся, работа под руководством учителя.

**Необходимое материальное и специальное программное обеспечение.**

**Материально-технические условия реализации программы.**

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы-витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

**Специальное программное обеспечение для реализации программы:**

1. Компьютеры, 6–12 шт.
2. Системное программное обеспечение (Windows).
3. Программное обеспечение ADEM CAD/CAM/CAPP 9.0 st.
4. Программное обеспечение SketchUp.
5. Проектор.
6. 3D-принтер.
7. Программа для 3D-принтера типа Slicer.

**Содержание учебного предмета**

Разделы	Кол-во часов
Семейная экономика	3
Технологии домашнего хозяйства и электротехника	4
Современное производство и профессиональное самоопределение	3
Современные перспективные технологии	19
Технологии творческой и опытной деятельности	6
Итого:	35

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		всего	теория	практика
1	2	3	4	5
<i>1. Семейная экономика – 3 ч.</i>				
1	Введение. Семья. Семейное хозяйство. Бюджет семьи	1	0,5	0,5
2	Свободные средства в семейном бюджете. Вклады и кредиты	1	0,5	0,5
3	Семейное дело. Бизнес-план	1	0,5	0,5
<i>2. Технологии домашнего хозяйства и электротехника – 4 ч.</i>				
4	Инженерные коммуникации, система водоснабжения и канализации	1	0,5	0,5
5	Бытовые электроприборы, их безопасная эксплуатация	1	0,5	0,5
6	Интеллектуальная система электропитания. Система «Умный дом»	1	0,5	0,5
7	Уход за растениями. Автоматизированная система «Умная теплица»	1	0,5	0,5
<i>3. Современное производство и профессиональное самоопределение – 3 ч.</i>				
8	Основы выбора профессий. Профпригодность	1	0,5	0,5
9	Классификация профессий. Профессии будущего	1	0,5	0,5
10	Профессии в современном производстве. Цифровые технологии в современном производстве	1	0,5	0,5
<i>4. Современные перспективные технологии – 19 ч.</i>				
11	3D-моделирование. Современные возможности	1	-	1
12	Интерфейс системы ADEM CAD/CAM	1	0,5	0,5
13	Создание 2D-элементов. Точные перемещения	1	-	1
14	Объемное проектирование: основные концепции	1	-	1
15-16	Компьютерный инжиниринг. Получение чертежных видов с 3D-изображений	2	1	1
17-18	Оформление чертежей	2	1	1
19-22	Разработка чертежа плоской детали	4	1	3



Окончание таблицы

1	2	3	4	5
23-26	Разработка чертежа детали тела вращения	4	1	3
27-28	Черчение с 3D-модели	2	-	2
<i>5. Технологии творческой и опытной деятельности – 6 ч.</i>				
29-30	Разработка комплексного проекта (самостоятельная работа)	2	-	2
31-35	Разработка итогового проекта по 3D-моделированию	4	-	4
	Итого	<b>35 ч.</b>		

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА.**

**1. Семейная экономика – 3 ч.**

**Тема № 1.** Семья. Семейное хозяйство. Бюджет семьи.

Что такое семья и семейное хозяйство. Источники семейных доходов и бюджет семьи. Способы выявления потребностей семьи. Технология построения семейного бюджета. Доходы и расходы семьи.

**Тема № 2.** Свободные средства в семейном бюджете. Вклады и кредиты.

Понятие свободных средств в семейном бюджете. Вклады и их разновидности.

Что такое кредит, виды кредита и целесообразность его использования.

**Тема № 3.** Семейное дело. Бизнес-план.

Семейное предпринимательство в российской истории. Технология ведения бизнеса. Оценка возможностей предпринимательской деятельности для пополнения семейного бюджета. Бизнес-план и его структура. Выбор возможного объекта или услуги для предпринимательской деятельности на основе анализа потребностей местного населения и рынка потребительских товаров.

**2. Технологии домашнего хозяйства и электротехника – 4 ч.**

**Тема № 1.** Инженерные коммуникации, система водоснабжения и канализации.

Характеристика основных элементов систем энергоснабжения, теплоснабжения, водопровода и канализации в городском и сельском (дачном) домах. Правила их эксплуатации. Современные системы фильтрации воды. Система безопасности жилища. Схемы горячего и холодного водоснабжения в многоквартирном доме. Система канализации в доме. Мусоропроводы и мусоросборники. Работа счетчика расхода воды. Экологические проблемы, связанные с утилизацией.

**Тема № 2.** Бытовые электроприборы, их безопасная эксплуатация.

Электронагревательные приборы, их характеристики по мощности и рабочему напряжению. Электрическая и индукционная плиты на кухне. Принцип действия, правила эксплуатации. Преимущества и недостатки. Пути экономии электрической энергии в быту. Правила безопасного пользования бытовыми электроприборами. Назначение, устройство, правила эксплуатации отопительных электроприборов. Устройство и принцип действия электрического фена. Общие сведения о принципе работы,

видах и правилах эксплуатации бытовых холодильников и стиральных машин-автоматов, электрических вытяжных устройств. Электронные приборы: телевизоры, DVD, музыкальные центры, компьютеры, часы и др. Электронные приборы и способ защиты приборов от скачков напряжения.

**Тема № 3. Контроль и распределение нагрузки, продление срока службы электроприборов, многообразные варианты световых сцен. Принципы работы и способы подключения плавких и автоматических предохранителей. Схема квартирной электропроводки. Подключение бытовых приёмников электрической энергии. Автоматизированные системы управления «Умный дом».**

Работа счётчика электрической энергии. Способы определения расхода и стоимости электрической энергии. Возможность одновременного включения нескольких бытовых приборов в сеть с учётом их мощности. Пути экономии электрической энергии.

Влияние электротехнических и электронных приборов на окружающую среду и здоровье человека. Правила безопасной работы с электроустановками и при выполнении электромонтажных работ.

Профессии, связанные с производством, эксплуатацией и обслуживанием электротехнических и электронных устройств.

**Тема № 4. Уход за растениями. Автоматизированная система «Умная теплица».**

Правила ухода за растениями. Температурный и световой режим в уходе за растениями. Влажность воздуха и опрыскивание при выращивании комнатных цветов. Подкормка. Виды подкормки.

Информационные технологии в выращивании растений. Система «Умная теплица». Инновационные системы (микроклимат, освещение, эффективное энергоснабжение, питание и полив, автономность и др.) – признаки умной теплицы. Системы капельного полива. Системы управления микроклиматом. Программное обеспечение системы «Умная теплица».

**3. Современное производство и профессиональное самоопределение – 3 ч.**

**Тема № 1. Основы выбора профессий. Профпригодность.**

Профессиональные интересы, склонности и способности. Здоровье и выбор профессии, профпригодность. Диагностика и самодиагностика профессиональной пригодности. Источники получения информации о профессиях, путях и уровнях профессионального образования.

**Тема № 2. Классификация профессий. Профессии будущего.**

Виды массовых профессий сферы производства и сервиса в регионе. Региональный рынок труда и его конъюнктура. Классификация профессий. Профессии будущего.

**Тема № 3. Профессии в современном производстве, связанные с цифровыми технологиями.**

Что представляет собой современное производство и тенденции его цифровизации. Цифровые технологии. Роль цифровых технологий на современном производстве. Профессии, связанные с цифровыми технологиями.

**4. Современные перспективные технологии – 19 ч. (3D-моделирование).**

### **Тема № 1. Знакомство с современными перспективными технологиями (1 ч.).**

Структурное моделирование. Что такое 3D-моделирование с точки зрения конструктора (дерево построений, аналитический подход к выбору программы и метода моделирования, моделирование с учетом физических особенностей объекта).

Основы 3D-моделирования. Знакомство с интерфейсом программы ADEM CAD/CAM/CAPP 9.0 st. Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Выполнение эскизов.

### **Тема № 2. Интерфейс системы ADEM CAD/CAM (2 ч.)**

Зачем нужно 3D-моделирование. Программы 3D-моделирования. Blender – установка, интерфейс. Знакомимся с МЕШ-объектами.

ADEM как сквозная система автоматизированного проектирования. Модули системы ADEM и их назначение. Файлы системы ADEM и управление файлами. Интерфейс ADEM. Настройка системы: формат листа, стандарт, единицы измерения, шаг курсора и клетки.

### **Тема № 3. Создание 2D-элементов. Точные перемещения (2 ч.).**

Панели инструментов. Общие принципы использования. Знакомимся с панелями инструментов, необходимыми для 2D-построений.

Основные виды примитивов, методика их построения. Управление курсором. Работа с сеткой и шагом курсора. Объектная привязка, режимы объектной привязки. Вспомогательные построения, слои. Касательные и эквидистанты. Стили линий и штриховок. Привязки. Использование клавиатуры. Задание координат.

### **Тема № 4. Объемное проектирование: основные концепции (2 ч.).**

Системы координат и рабочая плоскость. Эскизирование, простейшие операции твердотельного моделирования: смещение, вращение, сфера. Комбинирование тел: булевы операции, триммирование. Дерево построения. Редактирование тел и комбинаций.

### **Тема № 5. Компьютерный инжиниринг. Получение чертежных видов с 3D-изображений (2 ч.).**

Разработка плоских шаблонов. Создание объемной модели. Редактирование объемной модели. Получение чертежных видов с 3D-изображений. Разрезы и сечения.

### **Тема № 6. Оформление чертежей (2 ч.).**

Нанесение размеров и их редактирование, ассоциативность. Нанесение отклонений формы и расположения, знаков шероховатости и прочих чертежных обозначений. Таблицы и текстовые надписи. Заполнение бланков графических документов. Заполнение основной надписи. Вывод документов на печать.

### **Тема № 7. Разработка чертежа плоской детали (4 ч.).**

Разработка плоского шаблона. Создание объемной модели. Редактирование объемной модели. Получение чертежных видов с 3D-изображений. Оформление чертежа: нанесение размеров и их редактирование, нанесение отклонений формы и расположения, знаков шероховатости и прочих чертежных обозначений, заполнение основной надписи.

### **Тема № 8. Разработка чертежа детали типа тела вращения. (4 ч.).**

Разработка плоского шаблона. Создание объемной модели. Редактирование объемной модели. Получение чертежных видов с 3D-изображений. Оформление чертежа: нанесение размеров и их редактирование,

нанесение отклонений формы и расположения, знаков шероховатости и прочих чертежных обозначений, заполнение основной надписи.

#### **Тема № 9. Черчение с 3D-модели (2 ч.).**

Главные виды. Чертежный вид. Разрез. Сечение.

#### **5. Технологии творческой и опытной деятельности – 6 ч.**

#### **Тема № 1. Разработка итогового проекта по 3D-моделированию (6 ч.).**

Разработка плоских шаблонов деталей. Создание объемных моделей. Редактирование объемных моделей. Получение чертежных видов с 3D-изображений. Разрезы и сечения. Оформление чертежа: нанесение размеров и их редактирование, нанесение отклонений формы и расположения, знаков шероховатости и прочих чертежных обозначений, заполнение основной надписи. Разработка управляющих программ для 3D-принтеров.

Анализ проделанной работы, рассмотрение наиболее удачных конструкций. Задание на будущее.

#### **ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ, СИСТЕМА ОЦЕНОК**

Оперативное управление учебным процессом невозможно без осуществления контроля знаний, умений и навыков учащихся. Посредством контрольных мероприятий осуществляются также проверочная, воспитательная и корректирующая функции.

Видами контроля по учебному предмету «Технология» являются текущая и промежуточная аттестации. Текущая аттестация проводится с целью контроля качества освоения конкретной темы или раздела по учебному предмету. Текущая аттестация проводится по четвертям в форме просмотра учебных и домашних работ ведущим преподавателем, оценки занесаются в классный журнал.

Виды и формы промежуточной аттестации:

- контрольный урок – просмотр (проводится в счет аудиторного времени).

Промежуточная аттестация проводится в счет аудиторного времени по полугодиям в виде контрольных уроков (или дифференцированных зачетов) в форме просмотров преподавателями работ учащихся.

#### **Критерии оценок.**

По результатам текущей и промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

#### **Оценка 5 «отлично» предполагает:**

- самостоятельный сбор и работа с теоретическим материалом;
- правильное прохождение всех этапов работы;
- последовательное, умелое и аккуратное выполнение работ на ПК;
- владение методами и способами работы с программой;
- умение самостоятельно устранять ошибки и недочеты в работе;
- умение использовать при выполнении практического занятия теоретические знания;

- творческий подход.

#### **Оценка 4 «хорошо» допускает:**

- некоторую неточность в компоновке;
- небольшие недочеты в построении композиции;
- незначительные нарушения в последовательности работы над чертежами на ПК;
- некоторую небрежность при исполнении графических изображений.

### **Оценка 3 «удовлетворительно» предполагает:**

- грубые ошибки в компоновке;
- неумение самостоятельно вести работу над композицией;
- неумение самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки в работе над эскизами;
- однообразное использование графических приемов для решения разных задач;
- незаконченность, неаккуратность в эскизах.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы.**

#### **Учебно-методическое обеспечение программы.**

Занятия проводятся в форме лекций, обсуждения и практических работ.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод, а также игровой метод.

**Метод строго регламентированного задания.** Выполнение индивидуальных и групповых 3D-моделей.

**Групповой метод** (мини-группы). Создание модели по предложенной схеме группой занимающихся (2–4 человека); определение ролей и ответственности, выбор рационального способа создания модели.

**Метод самостоятельной работы.** Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

**Соревновательный метод.** Проведение соревнований для выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы.

**Словесный метод.** Вербальное описание заданий и оценки результатов.

**Метод визуального воздействия.** Демонстрация визуализированных рисунков, демонстрация отпечатанных моделей.

**Дискуссия.** Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование познавательного интереса, то данным методом, в первую очередь, решается задача развития познавательной активности обучающихся.

#### **Методическое обеспечение.**

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В процессе подготовки к занятиям продумывается вводная, основная и заключительная части занятий, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание представляемой информации, подготавливаются наглядные примеры изготовления модели.

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

#### **Материально-технические условия реализации программы.**

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы-витрины для хранения материалов,

специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

**Для реализации программы необходимы:**

1. Компьютеры, 6–12 шт.
2. Системное программное обеспечение (Windows).
3. Программное обеспечение ADEM CAD/CAM/CAPP 9.0 st.
4. Программное обеспечение SketchUp.
5. Проектор.
6. 3D-принтер.
7. Программа для 3D-принтера типа Slicer.

**Информационное обеспечение программы.**

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. [https://www.youtube.com/watch?v=w\\_X2uoD\\_UKI](https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI)
5. [https://www.youtube.com/watch?v=KК\\_g\\_jiJl0A](https://www.youtube.com/watch?v=KК_g_jiJl0A)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

№ п/п	Вид средства обучения	Наименование средства обучения / учебного пособия
1	2	3
1	Цифровые и электронные образовательные ресурсы	<p>Системное программное обеспечение (Windows).            Программное обеспечение ADEM CAD/CAM/CAPP 9.0 st.            Программное обеспечение SketchUp.            Программа для 3D-принтера типа Slicer  <a href="http://www.123dapp.com/design">http://www.123dapp.com/design</a>  <a href="http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials">http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials</a>  <a href="http://www.123dapp.com/design">http://www.123dapp.com/design</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI">https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KК_g_jiJl0A">https://www.youtube.com/watch?v=KК_g_jiJl0A</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU">https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU</a>  <a href="http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/">http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/</a>  <a href="http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/">http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk">https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk</a>  <a href="http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/">http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w">https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w</a>  <i>Компьютерные презентации по изучаемым темам (на сайтах образовательных ресурсов).            Диски с программой «Технология», тематическое планирование</i></p>

Продолжение таблицы

1	2	3
		<p>Технология «Организация работы по предмету»  <a href="http://center.fio.ru/som">http://center.fio.ru/som</a>  <a href="http://www.eor-np">http://www.eor-np</a>  <a href="http://www.eor.it.ru">http://www.eor.it.ru</a>  <a href="http://www.openclass.ru/user">http://www.openclass.ru/user</a>  <a href="http://www/it-n.ru">http://www/it-n.ru</a>  <a href="http://eidos.ru">http://eidos.ru</a>  <a href="http://www.botic.ru">http://www.botic.ru</a>  <a href="http://www.cnso.ru/tehn">http://www.cnso.ru/tehn</a>  <a href="http://files.school-collection.edu.ru">http://files.school-collection.edu.ru</a>  <a href="http://trud.rkc-74.ru">http://trud.rkc-74.ru</a>  <a href="http://tehnologia.59442">http://tehnologia.59442</a>  <a href="http://www.domovodstvo.fatal.ru">http://www.domovodstvo.fatal.ru</a>  <a href="http://tehnologiya.narod.ru">http://tehnologiya.narod.ru</a>  <a href="http://new.teacher.fio.ru">http://new.teacher.fio.ru</a></p>
2	Натуральные объекты	Аптечка первой медпомощи
3	Натуральный фонд	<p>Стол ученические.                  Стулья ученические.                  Стол учительский.                  Стол демонстрационный.                  Машины швейные.                  Гладильные доски, утюг.                  Манекен учебный.                  Стенды с выставкой ученических работ.                  Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором для крепления плакатов и таблиц.                  Шкафы книжные.                  Компьютеры.                  Принтер.                  3D-принтер.                  Система «Умный дом» и «Умная теплица»</p>
4	Печатные пособия	<p><b>УМК:</b>  <b>для учащихся:</b>                  Кожина О.А. Технология. Обслуживающий труд. 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / О.А. Кожина, Е.А. Кудачова, С.Э. Маркуцкая. – М.: Дрофа, 2018.  <b>для учителя:</b>                  1. Арефьев И.П. Занимательные уроки технологии для 2. девочек: пособие для учителей. – М.: Школьная пресса, 2005. – 64 с.                  3. Арефьев И.П. Технология. Профорientация. Экономика России в опорных схемах и таблицах. – М.: Изд-во НИЦ ЭНАС, 2005. – 96 с.                  4. Дидактические материалы к курсу «Твоя профессиональная карьера» / под ред. С.Н. Чистяковой, А.Я. Журкиной. – М., 1998.                  5. Карачевцева Л.Д. Технология. 5–9 классы: дополнительные и занимательные материалы / Л.Д. Карачевцева, О.П. Власенко. – М.: Просвещение, 2008.                  6. Кожина О.А. Структура содержания и примерное тематическое планирование учебного материала по технологии (обслуживающий труд) в 5–9 классах / О.А. Кожина, Е.Н. Кудачова, Е.А. Носорева // Школа и производство. – 2001. – № 6.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3
		<p>7. Маркуцкая С.Э. Технология: обслуживающий труд. Тесты. 5–9 кл. / С.Э. Маркуцкая. – М.: Экзамен, 2006. – 128 с.</p> <p>8. Методика обучения технологии. 5–9 классы / А.К.Бешенков. – М.: Дрофа, 2004.</p> <p>9. Методика преподавания курса «Твоя профессиональная карьера» / под ред. С.Н. Чистяковой и Т.И. Шалавиной. – М., 1999.</p> <p>10. Метод проектов в технологическом образовании школьников / И.А. Сасова. – М.: Вентана-Граф, 2003.</p> <p>11. Школа и производство. – 2008. – № 1 – № 8.</p> <p>12. Школа и производство. – 2009. – № 1 – № 8.</p> <p>13. Обучение технологии в средней школе. 5–11 кл.: методическое пособие. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 208 с.</p> <p>14. Примерная программа основного общего образования по направлению «Технология. Обслуживающий труд». – М.: Просвещение, 2010.</p> <p>15. Сасова И.А. Метод проектов в технологическом образовании. – М.: Вентана-Граф, 2003.</p> <p>16. Сасова И.А. Сборник проектов. – М.: Вентана-Граф, 2003.</p> <p>17. Сборник нормативных документов. Технология / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004. – 120, [8] с.</p> <p>18. Технология: конспекты уроков, элективные курсы: 5–9 классы / сост. Л.П. Барылкина, С.Е. Соколова. – М.: 5 за знания, 2006. – 208 с.</p> <p>19. Технология. 5–11 классы (вариант для девочек): Развернутое тематическое планирование по программе В.Д. Симоненко / авт.-сост. Е.А. Киселёва [и др.]. – Волгоград: Учитель, 2009. – 111 с.</p> <p>20. Технология. 5–11 классы: предметные недели в школе / авт.-сост. Е.Д. Володина, В.Ю. Суслина. – Волгоград: Учитель, 2008. – 156 с.</p> <p>21. Учителю технологии о современных информационных технологиях: учебное пособие. – Киров: Изд-во ВПГУ, 1998. – 124 с.</p> <p>22. Чернякова В.Н. Творческий проект, тетрадь. – М.: Просвещение, 2006.</p> <p>23. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования / под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008.</p> <p>24. Метод проектов в технологическом образовании / под ред. В.А. Кальной. – М.: Педагогическая академия, 2010.</p> <p>25. Мищенко Е.А. Технология: метод проектов. – М.: НЦСиМО, 2003.</p> <p>26. Нагель О.И. О критериях оценки проектной деятельности учащихся // Школа и производство. – 2007. – № 6. – С. 12–20.</p> <p>26. Петерсон Л.Г. Типология уроков деятельностной направленности / Л.Г. Петерсон, М.А. Кубышева. – М.: АПКиППРО, УМЦ «Школа 2000...», 2008</p>



Окончание таблицы

1	2	3
		<p>27. Полат Е. Метод проектов: типология и структура // Лицейское и гимназическое образование. – 2002. – № 39. – С. 9–17.</p> <p>28. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008.</p> <p>29. Примерные программы по учебным предметам. Технология. 5–9 классы. – М.: Просвещение, 2010.</p> <p>30. Примерные программы по учебным предметам. Технология. 5–8 классы. – М.: Вентана-граф, 2015.</p> <p>31. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. – М.: НИИ школьных технологий, 2005.</p> <p>32. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2003.</p> <p>33. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>34. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.</p> <p>35. Шамова Т.И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2001.</p> <p>36. Сайт «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p> <p>37. Сайт «Каталог единой коллекции цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p> <p>38. Сайт «Каталог электронных образовательных ресурсов Федерального центра» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></p> <p>39. Сайт «Образовательные ресурсы сети Интернет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://katalog.iot.ru">http://katalog.iot.ru</a></p> <p>40. Сайт «Сеть творческих учителей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.it-n.ru">http://www.it-n.ru</a></p> <p>41. Сайт «Федеральный государственный образовательный стандарт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://standart.edu.ru">http://standart.edu.ru</a></p>
		<p><b>Стенды и плакаты по т/б, таблицы:</b>                  Правила по технике безопасности.                  Санитарно-гигиенические правила.  <i>Карточки контроля знаний.</i>  <i>Инструкционные (технологические) карты.</i>                  Памятки:                  Карточки-задания.                  Демонстрационные карточки</p>

**Дополнительные занятия к основной программе по 3D-печати.  
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теоретических	Практических
<b>Раздел «3D-печать» (10)</b>				
1	Краткий обзор популярных FDM-машин – основные отличия и преимущества. Основные технологии 3D-печати	1	1	-
2	Знакомство с компьютерной программой Slick 3 r или CURA. Элементы интерфейса	1	-	1
3	Работа в программах CURA и Printron 3D-принтером. Работа в группе. Самостоятельная работа	2	1	1
4	Калибровка рабочего стола. Материалы для печати	1	-	1
5	Выбор оптимальных настроек для печати	1	-	1
6	Печать модели на 3D-принтере	2		2
7	Творческий проект	2	-	2
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>27</b>

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА.**

**Раздел «3D-печать» (10 ч.)**

**Тема № 1. Краткий обзор популярных FDM-машин (1 ч.).**

Знакомство с 3D-принтером: устройство принтера, технология печати, способы управления, работа с библиотеками 3D-моделей. Picasso, MakerBot, Ultimaker, Witbox, Felix – основные отличия и преимущества. Пробный запуск 3D-печати. Примеры прикладного применения 3D-печати.

Основные технологии 3D-печати.

*Теория.* Техника безопасности. Меры предосторожности при работе с 3D-принтером. Рекомендации к рабочему месту и помещению.

Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров. Термопластики. Технология 3D-печати.

*Практика.* Подготовить рассказ об одной из технологий 3D-печати с использованием мультимедиа-презентации.

**Тема № 2. Знакомство с компьютерной программой Slick 3 r или CURA. Элементы интерфейса (1 ч.).**

**Тема № 3. Работа в программах CURA и Printron 3D-принтером.**

*Работа в группе (2 ч.).*

**Тема № 4. Калибровка рабочего стола. Материалы для печати (1 ч.).**

Как правильно откалибровать рабочую область и почему это важно? Процесс калибровки. Проверка калибровки и идеальное расстояние между соплом и платформой.

Виды пластиковой нити: ABS, PLA, Nylon, PVA, Flex и другие. Преимущества и недостатки. Оптимальные настройки для печати разными материалами. Что выбрать под конкретный случай?

### **Тема № 5. Выбор оптимальных настроек для печати (1 ч.).**

Толщина слоя – выбираем оптимальный параметр. Скорость печати – подводные камни при выборе скорости печати. В каких случаях ее можно увеличить и нужно уменьшить? Температура печати – температурный режим подогрева стола, почему он необходим? Печать без подогрева стола. Режимы для оптимальной печати ABS и PLA пластиком. Почему качество печати отличается у разных производителей пластика? Как найти оптимальный температурный режим при наилучшем качестве печати? Заполнение изделия – на что влияет? Как подобрать оптимальный параметр и в каком случае? Толщина стенок – на что влияет и как определить минимальный параметр? Поддержки. В каких случаях обязательны и как это определить? Типы и виды поддержек. Материалы для печати поддержек.

### **Тема № 6. Печать модели на 3D-принтере (2 ч.).**

Теория. Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Знакомство с программой для 3D-принтера. Различные форматы файлов для печати. Экспорт моделей из 3D-редактора Blender. Требования, предъявляемые к 3D-моделям перед печатью. Проверка модели с помощью инструмента 3D-печати Blender. Нормали. Подготовка моделей к печати. Проблема деламинации в 3D-печати. Различные материалы для удержания модели на столе принтера. Поведение и особенности наиболее популярных в печати пластиков (ABS, PLA). Решение проблем, связанных с застреванием пластика. Чистка экструдера. Печать моделей. Обсуждение результатов.

Практика. Подготовка к печати и печать 3D-модели с использованием разных программ.

### **Тема № 7. Творческий проект (2 ч.).**

Теория. Комментарии к выполнению творческого проекта.

Практика. Выполнение творческого проекта по твердотельному моделированию и трехмерной печати по согласованию с учителем.

Гаврилов Владимир Михайлович  
учитель информатики  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» (9 КЛАСС) НА 2019–2020 УЧЕБНЫЙ ГОД. ТЕМЫ КУРСА С ПРИМЕНЕНИЕМ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОНОМИКИ

### Пояснительная записка.

**Нормативно-правовая база программы.** Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам основного общего образования (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем «Алгоритмизация и программирование», «Моделирование и формализация», «Системное администрирование», «Обработка числовой информации» образовательного стандарта и предполагает использование **сквозных технологий цифровой экономики России при изучении указанных выше тем**. Согласно учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение информатики в 9 классе отводится 36 часов из расчёта 1 час в неделю. Данная рабочая программа рассчитана на 36 часов.

**Направленность программы.** Предлагаемая программа рекомендуется при реализации расширенного курса информатики в девятых классах.

### Цели программы:

- *сформировать представление о сквозных технологиях цифровой экономики в России:* компонентах робототехники, системном администрировании, моделировании; их содержании и сферах применения в стране и регионе;

- *сформировать целостное мировоззрение*, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, за счет

развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- **совершенствовать общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развивать навыки самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- **воспитать ответственное и избирательное отношение к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, стремление к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

### **Задачи программы:**

#### *образовательные:*

- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков, формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;

- формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление множества способов решения задач;

- показывать основные приемы использования систем автоматизированного проектирования, учить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа, знакомить учащихся с технологиями 3D-печати;

- освоение системы базовых знаний, отражающих методологию организации администрирования, аппаратно-программных платформ оперативного управления, обслуживание и регламент работ программно-технических средств, вклад информационных и коммуникационных технологий в формирование системы управления;

#### *развивающие:*

- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;

- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;

- развивать мелкую моторику, логическое, абстрактное и образное мышление;

- развивать научно-технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники;

#### *воспитательные:*

- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

- воспитание ответственного отношения к информации с учетом этических и правовых норм информационной деятельности, избирательного отношения к полученной информации;

- формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

**Актуальность программы** определяется тем, что она способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетенций и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер, системный администратор и т.д.

Раздел «Робототехника» удовлетворяет творческие, познавательные потребности учащихся. Программа «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Раздел «Моделирование и формализация» предлагает знакомство с 3D-графикой – с одним из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Также создание БД – способ упорядочивания огромного объема информации.

Раздел «Системное администрирование». На сегодняшний день практически в любой сфере деятельности существует определённый объём задач, для оперативного выполнения которых необходимо соединение всех компьютеров в единую локальную сеть. И она должна функционировать очень чётко. В противном случае возможны потери информации, замедление или полная остановка обмена данными. Поэтому настройка сети, обслуживание и администрирование локальной сети являются актуальными задачами настоящего времени.

Раздел «Обработка числовой информации» знакомит учащихся со способами и приемами обработки информации с использованием функционала MS Excel.

**Научная новизна программы.** В настоящее время развитие робототехники, моделирование, системное администрирование являются приоритетными в развитии государства. Дети уже в школе должны определиться с будущей профессией, получить возможность раскрыть свои способности.

Занятия помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Результаты обучения по программе.

**Личностные результаты:**

- понимать актуальность и перспективы освоения технологий для решения реальных задач;
- формировать представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- формировать осознанное уважительное отношение к другому человеку, освоение социальных норм и правил;
- уважать интеллектуальный труд другого человека;
- формировать безопасный образ жизни;
- уметь проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметные результаты:**

**познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора;
- ориентироваться в системе знаний: отличать новое от ранее изученного материала;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

**регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и коллективе; уметь рассказывать об этапах работы;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Результатом реализации данной программы станет также то, что данные материалы будут использованы для распространения данной технологии в других образовательных организациях, которые являются пилотными площадками проекта (это МБОУ «СОШ № 22» г. Чебоксары, МБОУ «СОШ № 56» г. Чебоксары, МБОУ «СОШ № 37» г. Чебоксары) по развитию цифровых навыков. Предполагается, что ресурсы, созданные в рамках проекта, будут использованы для организации сетевого взаимодействия с пилотными школами, что позволит повысить их качество образования посредством использования нашего опыта.

**Адресат программы.** Учащиеся 9-х классов.

**Объем программы и сроки реализации.** Общее количество учебных часов составляет 36 часов в течение года.

Календарный план

Тема	Календарный период	Количество учебных часов
Вводное занятие	Занятие 1	1
Моделирование и формализация	Занятия 2–10	9
Робототехника. Алгоритмизация и программирование	Занятия 11–22	12
Обработка числовой информации	Занятия 23–27	5
Системное администрирование	Занятия 28–35	8
Итоговое тестирование	Занятие 36	1

**Формы учебной деятельности:**

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая, работа в мини-группах, индивидуальная.

Форма проведения занятий: лекции, практические занятия, соревнования в группах, семинары, тестирование.

Основные методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: проблемный метод, исследовательская работа в группах, мозговой штурм, эксперимент.

### Материально-техническое обеспечение программы:

1. Персональные компьютеры, ноутбуки.
2. Компьютер с установленным Window Server.
3. Интерактивная панель.
4. Колонки.
5. Наборы робототехники VEX IQ.
6. Рабочее поле для роботов VEX IQ.
7. 3D-принтер.
8. Расходные материалы для 3D-печати.

### Содержание учебного предмета

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Вводное занятие	1	1	
2	Моделирование и формализация	9	2,5	6,5
3	Робототехника. Алгоритмизация и программирование	12	3,5	8,5
4	Обработка числовой информации	5	2,5	2,5
5	Системное администрирование	8	3,5	4,5
6	Итоговое тестирование	1		1
	Итого:	36	13	23

### Учебно-тематическое планирование

№	Тема	Количество учебных часов			Форма проведения занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	1	1		Лекция, беседа
<i>Раздел 1. Моделирование и формализация</i>					
2	Моделирование как метод познания. Знаковые модели. Табличные модели	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
3	Графические модели. Трехмерная графика. Знакомство, основные понятия	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
4	Создание архитектурной визуализации (основы работы в Google SketchUp)	3	0,5	2,5	Лекция, практическое занятие. Творческий проект
5	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие



*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5	6
6	Система управления базами данных. Создание базы данных. Запросы на выборку данных	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
7	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа	1		1	Проверочная работа
<i>Раздел 2. Робототехника. Алгоритмизация и программирование</i>					
8	Инженерия и робототехника. Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения)	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
9	Простые механизмы и движение	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
10	Мой первый робот. Умные механизмы	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
11	Испытание программируемой установки «Цепная реакция»	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
12	Усовершенствованные умные механизмы	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
13	Испытание «Bank Shot» – автономный робот	1		1	Лекция, практическое занятие
14	Испытание «Bank Shot» – управляемый робот	2	0,5	1,5	Практическая работа. Творческий проект
15	Соревнования по робототехнике	2	0,5	1,5	Соревнования в группах
<i>Раздел 3. Обработка числовой информации</i>					
16	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
17	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
18	Встроенные функции. Логические функции. Сортировка и поиск данных	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
19	Построение диаграмм, таблиц и графиков	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
20	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Проверочная работа	1	0,5	0,5	Проверочная работа
<i>Раздел 4. Системное администрирование</i>					
21	Локальные и глобальные компьютерные сети. Общие сведения о сетевой инфраструктуре	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
22	Сетевые операционные системы. Установка и настройка. Роли сервера Windows Server	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
23	Доменная система имён. IP-адресация и маршрутизация	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
24	Имена в TCP/IP и протокол DHCP. Сетевые протоколы и службы	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
25	Служба DNS	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
26	Планирование и управление Active Directory	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
27	Средства обеспечения безопасности информационных систем. Служба резервного копирования	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
<i>Итоговое тестирование</i>					
28	Итоговое тестирование	1		1	Тестирование

## Содержание программы.

### Вводное занятие.

Техника безопасности и организация рабочего места.

### Раздел «Моделирование и формализация».

Моделирование и виды моделей (знаковые, табличные, графические модели). Трехмерная графика. Знакомство с трехмерной графикой, ее основные понятия. Работа в Google SketchUp. База данных, система управления базами данных, создание базы данных, запросы на выборку данных.

### Раздел «Робототехника. Алгоритмизация и программирование».

Инженерия и робототехника. Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ. Простые и умные механизмы. Испытание программируемой установки «Цепная реакция». Испытание «Bank Shot». Соревнования по робототехнике.

### Раздел «Обработка числовой информации».

Электронные таблицы. Данные в ячейках таблицы. Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Встроенные функции. Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм, таблиц и графиков.

### Итоговое тестирование.

Итоговая проверка знаний.

## Список литературы

Для преподавателей

1. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л.Л. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Босова Л.Л. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Босова Л.Л. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс» / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.
5. Материалы авторской мастерской Л.Л. Босовой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [methodist.lbz.ru/](http://methodist.lbz.ru/)
6. Робототехника VEX IQ революция STEM образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/vex-iq-info.html>
7. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/>
8. Уроки Скетчпап для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gsketchup.ru/uroki/>
9. Курсы системного администратора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=pJWrhp57lRo>

Для обучающихся

1. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Босова Л.Л. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Босова Л.Л. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Босова Л.Л. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс» / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова.
5. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [methodist.lbz.ru/](http://methodist.lbz.ru/)
6. Робототехника VEX IQ революция STEM образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/vex-iq-info.html>
7. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/>
8. Уроки Скетчпап для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gsketchup.ru/uroki/>

Гаврилов Владимир Михайлович  
учитель информатики  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» (11 КЛАСС) НА 2019–2020 УЧЕБНЫЙ ГОД. ТЕМЫ КУРСА С ПРИМЕНЕНИЕМ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОНОМИКИ

**Пояснительная записка.**

**Нормативно-правовая база программы.**

Рабочая программа по информатике для 11 класса разработана на основе требований:

- федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями);

- образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары;

- примерной образовательной программы по информатике в старших классах;

- Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;

- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем «Робототехника и программирование», «3D-моделирование», «Системное администрирование», «Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)» образовательного стандарта и предполагает использование **сквозных технологий цифровой экономики России при изучении указанных выше тем**. Согласно учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение информатики на базовом уровне в 11 классе отводится 36 часов из расчёта 1 час в неделю. Данная рабочая программа рассчитана на 36 часов.

**Направленность программы.** Предлагаемая программа рекомендуется при реализации расширенного курса информатики в одиннадцатых классах.

**Цели программы:**

- **сформировать представление о сквозных технологиях цифровой экономики** в России: компонентах робототехники, системном администрировании, моделировании; их содержании и сферах применения в стране и регионе;

- **сформировать целостное мировоззрение**, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, за счет развития представлений об информатике и ИКТ; развитии навыков самостоятельного ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- **совершенствовать общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развития навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- **воспитать ответственное и избирательное отношение к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, стремление к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

### **Задачи программы:**

#### *образовательные:*

- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков. Способствовать формированию умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;

- формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о множестве способов решения задач;

- показать основные приемы использования систем автоматизированного проектирования, научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа, познакомить учащихся с технологиями 3D-печати;

- освоение системы базовых знаний, отражающих методологию организации администрирования, аппаратно-программных платформ оперативного управления, обслуживание и регламент работ программно-технических средств, вклад информационных и коммуникационных технологий в формирование системы управления;

#### *развивающие:*

- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;

- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;

- развивать мелкую моторику, логическое, абстрактное и образное мышление;

- развивать научно-технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования, основ робототехники и основ системного администрирования;

#### *воспитательные:*

- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

- воспитание ответственного отношения к информации с учетом этических и правовых норм информационной деятельности, избирательного отношения к полученной информации;

- формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

**Актуальность программы** определяется тем, что она способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетенций и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер, системный администратор и т.д.

Раздел «Робототехника» удовлетворяет творческие, познавательные потребности учащихся. Программа «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Раздел «3D-моделирование» предлагает знакомство с 3D-графикой – с одним из самых популярных направлений использования персонального компьютера.

Раздел «Системное администрирование». На сегодняшний день практически в любой сфере деятельности существует определённый объём задач, для оперативного выполнения которых необходимо соединение всех компьютеров в единую локальную сеть. И она должна функционировать очень чётко. В противном случае возможны потери информации, замедление или полная остановка обмена данными. Поэтому настройка сети, обслуживание и администрирование локальной сети являются актуальными задачами настоящего времени.

Раздел «Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)». Знакомство с БД и СУБД, создание своей базы данных, создание SQL-запросов. При работе сайтов сейчас в основном используют SQL-запросы.

**Научная новизна программы.** В настоящее время развитие робототехники, моделирование, системное администрирование являются приоритетными в развитии государства. Дети уже в школе должны определиться с будущей профессией, получить возможность раскрыть свои способности.

Занятия помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Результаты обучения по программе.

**Личностные результаты:**

- понимать актуальность и перспективы освоения технологий для решения реальных задач;

- формировать представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

- формировать осознанное уважительное отношение к другому человеку, освоение социальных норм и правил;

- уважать интеллектуальный труд другого человека;

- формировать безопасный образ жизни;

- уметь проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметные результаты:**

**познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора;
- ориентироваться в системе знаний: отличать новое от ранее изученного материала;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

**регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и коллективе; уметь рассказывать об этапах работы;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Результатом реализации данной программы станет также то, что данные материалы будут использованы для распространения данной технологии в других образовательных организациях, которые являются пилотными площадками проекта (МБОУ «СОШ № 22» г. Чебоксары, МБОУ «СОШ № 56» г. Чебоксары, МБОУ «СОШ № 37» г. Чебоксары) по развитию цифровых навыков. Предполагается, что ресурсы, созданные в рамках проекта, будут использованы для организации сетевого взаимодействия с пилотными школами, что позволит повысить их качество образования посредством использования нашего опыта.

**Адресат программы.** Учащиеся 9-х классов.

**Объем программы и сроки реализации.** Общее количество учебных часов составляет 36 часов в течение года.

Календарный план

Тема	Календарный период	Количество учебных часов
Вводное занятие	Занятие 1	1
Системное администрирование	Занятия 2–9	8
3D-моделирование	Занятия 10–20	11
Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)	Занятия 21–25	5
Робототехника и программирование	Занятия 26–36	11

**Формы учебной деятельности.**

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая, работа в мини-группах, индивидуальная.

Форма проведения занятий: лекции, практические занятия, соревнования в группах, семинары, тестирование.

Основные методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: проблемный метод, исследовательская работа в группах, мозговой штурм, эксперимент.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

1. Персональные компьютеры, ноутбуки.
2. Компьютер с установленным Window Server.
3. Интерактивная панель.
4. Колонки.
5. Наборы робототехники VEX IQ.
6. Рабочее поле для роботов VEX IQ.
7. 3D-принтер.
8. Расходные материалы для 3D-печати.

**Содержание учебного предмета**

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Вводное занятие	1	1	
2	Системное администрирование	8	3,5	4,5
3	3D-моделирование	11	3	8
4	Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)	5	2	3
5	Робототехника и программирование	11	4	7
	Итого:	36	13	23

**Учебно-тематическое планирование**

№ урока	Тема урока	Количество учебных часов			Форма проведения урока
		всего	теория	практика	
1	2	3	4	5	6
1	Техника безопасности. Право и этика в Интернете. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
<i>Раздел 1. Системное администрирование – 8 ч.</i>					
2	Поколения компьютеров. Внутреннее строение ПК, его сборка	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
3	Семейства операционных систем. Установка и настройка ОС Windows	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
4	Виртуальные машины, назначение. Установка и настройка виртуальной машины	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие



*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5	6
5	Локальная сеть ПК. Интернет и глобальная сеть	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
6	Сетевое оборудование. Витая пара	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
7	Настройка роутера	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
8	IP-адрес. Настройка ПК в сети. Настройка общих ресурсов	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
9	Проверочная работа по теме «Системное администрирование»	1		1	Проверочная работа
<i>Глава 2. 3D-моделирование – 11 ч.</i>					
10	Введение в трёхмерную графику. Элементы интерфейса Blender	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
11	Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Копирование и группировка объектов	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
12	Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
13	Общие сведения о текстурировании в трехмерной графике	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
14	Освещение и камеры	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
15	Общие сведения о трехмерной анимации	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
16	Итоговый проект	2		2	Творческий проект
<i>Раздел 3. Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД) – 5 ч.</i>					
17	Табличные базы данных	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
18	Система управления базами данных	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
19	Иерархическая модель данных	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
20	Сетевая модель данных	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
21	Проверочная работа «Базы данных»	1		1	Проверочная работа
<i>Раздел 4. Робототехника и программирование – 11 ч.</i>					
22	Среда RobotC и утилита VexOs Utility. Робот. Элементы робота	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
23	Основные элементы C: переменные, массивы, функции	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
24	Конструкция полноприводного робота VEX IQ, программирование его вращательного и поступательного движения. Декомпозиция. Движение робота в лабиринте «вслепую»	2	0,5	1,5	Лекция, практическое занятие
25	Циклы в C. Движение робота при помощи бесконечного цикла	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
26	Ветвления в C. Пульт дистанционного управления VEX IQ. Сравнение эффективности полного, переднего и заднего приводов	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
27	Вложенные ветвления. Гонки роботов	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
28	Структура select case. Двоичное кодирование	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
29	Манипулирование объектами. Схват	1	0,5	0,5	Лекция, практическое занятие
30	Творческий проект «Робот-художник»	2		2	Творческий проект

**Содержание программы.**

**Вводное занятие.**

Техника безопасности и организация рабочего места. Информационное общество.

### Раздел «Системное администрирование».

Поколения компьютеров. Внутреннее строение ПК, его сборка. Семейства операционных систем. Установка и настройка ОС Windows. Виртуальные машины, назначение, установка и настройка. Локальная сеть ПК. Интернет и глобальная сеть. Сетевое оборудование. Настройка роутера. IP-адрес. Настройка ПК в сети. Настройка общих ресурсов.

### Раздел «3D-моделирование».

Введение в трёхмерную графику. Элементы интерфейса Blender. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Копирование и группировка объектов. Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Текстурирование. Освещение и камеры. Анимация в Blender.

### Раздел «Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)».

Табличные базы данных. Система управления базами данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.

### Раздел «Робототехника и программирование».

Среда RobotC и утилита VexOs Utility. Робот. Основные элементы C: переменные, массивы, функции. Конструкция полноприводного робота VEX IQ, программирование его вращательного и поступательного движения. Декомпозиция. Движение робота в лабиринте «вслепую». Циклы в C. Движение робота при помощи бесконечного цикла.

Ветвления в C. Пульт дистанционного управления VEX IQ. Сравнение эффективности полного, переднего и заднего приводов. Вложенные ветвления. Гонки роботов. Структура select case. Двоичное кодирование. Манипулирование объектами. Схват.

Творческий проект «Робот-художник».

### *Список литературы*

Для преподавателей

1. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Угринович Н.Д. Электронное приложение к учебнику «Информатика и ИКТ. Базовый уровень»: учебник для 11 класса.
3. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [methodist.lbz.ru/](http://methodist.lbz.ru/)
4. Робототехника VEX IQ революция STEM образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/vex-iq-info.html>
5. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/>
6. Уроки Скетчпайп для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gsketchup.ru/uroki/>
7. Купсы системного администратора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=pJWrhp57lRo>

Для обучающихся

1. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Угринович Н.Д. Электронное приложение к учебнику «Информатика и ИКТ. Базовый уровень»: учебник для 11 класса.
3. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [methodist.lbz.ru/](http://methodist.lbz.ru/)
4. Робототехника VEX IQ революция STEM образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/vex-iq-info.html>
5. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/>
6. Уроки Скетчпайп для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gsketchup.ru/uroki/>

Гаврилова Алина Витальевна  
учитель географии  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ПО ТЕМЕ «ЦИФРОВОЙ ЗАХВАТ»

### Цели:

1. Познакомиться с принципом «цифрового захвата» через представление и чтение информации в формате «быстрый отклик» (quick response, QR-кодирование).
2. Установить на своих мобильных устройствах программу-ридер QR-кодов.
3. Стать активными и мобильными «читателями» QR-кодов.
4. Освоить веб-сервисы для создания собственных QR-кодов.
5. Создать или расширить уже ранее реализованные собственные глоссы...
6. Разработать мероприятие с использованием QR-кодов;
7. А также в процессе собрать копилку практических идей и вариантов использования данной технологии работы с информацией в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании...

### Рабочий материал:

1. Презентация.

2. Задания для определения QR-кодов.

В качестве эпиграфа к нашей встрече хочется привести популярное высказывание: «Кто владеет информацией, тот владеет миром».

Каждый педагог мечтает, чтобы *процесс обучения происходил легко и интересно.*

*«...Мы считаем, что в школе мобильные телефоны использоваться не должны. Тому несколько причин. Во-первых, они просто отвлекают детей от учебы. Во-вторых, они могут служить бесполезными устройствами, которые могут содержать подкаски, шпаргалки...»*

*«...Мобильные телефоны надо ограничивать в той же мере, в какой и свободное общение в процессе обучения. Что же касается использования мобильных телефонов для развития ребенка, здесь некоторые возможности пока не реализованы, но существуют в перспективе...»*

Мы прекрасно понимаем, что для современного ученика характерны яркость и непосредственность восприятия, лёгкость вхождения в образы. Дети легко вовлекаются в учебную деятельность через яркие образы.

Настоящее сотрудничество учителя и ученика возможно при условии, что учиться не заставляют, а увлекают. Задания в занимательной форме позволяют способным ученикам раскрыть и активизировать свои способности. Неуверенным учащимся – развить инициативу, сообразительность, мышление. Даже самые незначительные достижения порождают в ученике веру в свои возможности.

Каждый урок требует чего-то нового, интересного. Важная задача учителя – увлечь детей за собой.

– Так что же такое QR-код? QR в переводе с английского означает «быстрый отклик». Это двухмерный штрих-код, который был разработан японской автомобильной компанией «Тойота» в 1994 году. Он позволяет в одном небольшом квадрате поместить огромную информацию. QR-коды уже активно используются музеями и издательствами, туристическими компаниями, компаниями-производителями. Эти квадратные изображения, заполненные непонятным узором, мы видим повсюду. Их можно встретить на веб-сайтах, рекламных материалах, упаковках товаров. Их печатают на футболках. Они проникают во все сферы современной жизни.

QR-коды сегодня стали обыденным делом. Откройте журнал, каталог или взгляните на доску объявлений, и вы наверняка увидите QR-код. Компактность информации. Большой объем сведений превращается в маленький квадратик. Присутствует интрига – информация перед твоими глазами, но прочесть ее сразу ты не можешь. А так хочется узнать, что же там такое... Возможности применения мобильной технологии в географии достаточно широки, например разработка и проведение дистанционных экскурсии, маршрутов, туров, путешествий, определение производителей различных товаров и услуг. Для владельцев современных мобильных устройств это самый лёгкий способ получения информации. Достаточно установить на свой телефон специальное приложение, поднести камеру смартфона или планшета к QR-коду, и вы узнаете дополнительную информацию об объекте.

Моя задача как учителя – научить каждого ребёнка самостоятельно учиться, сформировать у него потребность активно относиться к учебному процессу. Расширить образовательное пространство. Одно из средств, содержащих реальную возможность осуществления этой задачи, – эффект неожиданности, который способствует развитию умственной деятельности детей.

– Хочу предложить вашему вниманию задание – совершить виртуальное путешествие.

Как мы увидели, в пользовании QR нет ничего сложного. Это модно, удобно, предоставляет широкий простор для творчества и креативного использования современных технологий.



**ОБЪЕКТ  
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
ИНТЕРНЕТ-ССЫЛКИ  
НАВЕДИТЕ КАМЕРУ  
МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА  
НА QR-КОД

ДЛЯ ПРОСЛУШИВАНИЯ  
АУДИО-РАССКАЗА  
НАБЕРИТЕ ЦИФРЫ НА  
МОБИЛЬНОМ ТЕЛЕФОНЕ

**XXXXXX**

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ  
"КУЛЬТУРНЫЕ КОДЫ МОСКВЫ"  
НА САЙТЕ - M.DKN.MOS.RU

МедиаИнформ  
Город



Естественным для педагога является использование некоторых возможностей мобильных устройств для организации работы на уроке и сознательное включение мобильных телефонов учеников в образовательный процесс. Использование информационных технологий в целях повышения мотивации учащихся набирает обороты. Сфера применения QR-кодов постоянно расширяется. Телефоны вполне способны обеспечить доступ к информации в режиме реального времени. Ведь много информации можно быстро найти в Интернете прямо во время урока.

### **Применение.**

В качестве применения QR-кодов можно назвать размещение их изображений в Интернете, использование QR-кодов в организации внеклассной деятельности учащихся, QR-квест, опрос учащихся с использованием мобильных устройств, расписание уроков, кружков, факультативов, присвоение QR-кодов памятникам архитектуры, скульптуры и многое другое.

Сегодня QR – это современная полезная технология.

*Елизарова Елена Николаевна*  
учитель

*Гаврилова Алина Витальевна*  
учитель

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## **СЦЕНАРИЙ ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА ПО ЛИТЕРАТУРЕ И ГЕОГРАФИИ «ПУТЕШЕСТВУЕМ ВМЕСТЕ С Н.М. КАРАМЗИНЫМ» (8 КЛАСС)**

### **1. Введение.**

Современники сравнивали его с Петром Великим. А.С. Пушкин назвал его «одним из великих наших сограждан». В русской культуре есть имена, значимость которых увеличивается от эпохи к эпохе. К ним относится Николай Михайлович Карамзин – великий историограф, писатель, журналист, редактор и издатель, общественный и государственный деятель, соединивший национальную и европейскую культурные традиции, сформировавший ментальные основы российского общества.

Проблема популяризации творчества Н.М. Карамзина связана с тем, что, к сожалению, произведения Н.М. Карамзина изучаются в современной школе обзорно. В лучшем случае детям знакома его повесть «Бедная Лиза», которая входит в программу по литературе. На уроках истории они получают некоторые сведения о фундаментальном труде Карамзина «История государства Российского».

Мы считаем, что в обществе существует недостаточное представление о роли Карамзина и его месте в русской и мировой культуре. Проведение интегрированного урока литературы и географии позволит вызвать интерес у обучающихся к великому наследию Н.М. Карамзина.

Актуальность изучения данного материала при помощи интеграции знаний двух областей, литературы и географии, очевидна. На таком уроке учителя создают благоприятные условия для развития самых разных интеллектуальных умений учащихся, обучающиеся учатся применению теоретических знаний в практической жизни, в конкретных жизненных, профессиональных и научных ситуациях. Интегрированные уроки приближают процесс обучения к жизни, натурализируют его, оживляют духом времени, наполняют смыслами.

На данном уроке ведущая дисциплина литература выступает интегратором, а вспомогательная дисциплина география способствует углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.

При подготовке к уроку текст произведения был закодирован при помощи QR-кодов, которые были нанесены на карту согласно маршруту путешествия.

Выполняя задания в группах, учащиеся при помощи электронного приложения считывают информацию. Использование на уроке QR-кодов способствует приобретению опыта кодирования большого объема информации.

Интегрированный урок «Путешествуем вместе с Н.М. Карамзиным» был проведен в 8-м классе как внеклассное мероприятие, посвященное дню рождения Н.М. Карамзина.

## **2. Основная часть.**

### **Сценарий интегрированного урока по литературе и географии** **«Путешествуем вместе с Н.М. Карамзиным»**

**Учитель литературы:** Елена Николаевна Елизарова.

**Учитель географии:** Алина Витальевна Гаврилова.

**Класс:** 8.

**Тема урока:** «Путешествуем вместе с Н.М. Карамзиным».

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Форма урока:** интегрированный.

**Метод:** комбинированный.

**Цель урока:** на основе литературных и географических знаний помочь понять роль Н.М. Карамзина в русской культуре, активизировать читательский интерес, способствовать развитию творческого восприятия произведений литературы.

#### **Задачи урока:**

##### *1. Образовательные:*

– развить умение выражать свои мысли, воспринимать и усваивать информацию;

– обогащать словарный запас учащихся;

– совершенствовать навыки осмысленного чтения.

##### *2. Развивающие:*

– развитие критического мышления;

– развитие внимания;

– развитие умения формулировать и доказывать свою точку зрения;

– развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать;

– развивать умение применять новые знания;

– развитие творческих, речевых способностей учащихся;

– формирование логических умений;

– развитие умения опираться на уже известное, на свой субъективный опыт;

– развитие умения работать в парах;

– развитие умения формулировать проблему.

##### *3. Воспитательные:*

– воспитание интереса и уважения к литературе и творчеству Н.М. Карамзина;

– воспитание ценностного отношения к слову;

– создание благоприятной атмосферы поддержки и заинтересованности, уважения и сотрудничества.

#### **Планируемые результаты:**

**Личностные** – способствовать формированию нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей; воспитание доброжелательного отношения, уважения и толерантности к другим странам и народам, компетентности в межкультурном диалоге; развитие умения слушать и слышать собеседника; формирование мотивации изучения литературы и географии.



**Метапредметные** – способствовать развитию умения планировать свое речевое поведение; коммуникативной компетенции, включая умение взаимодействовать с учителем, одноклассниками, участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения; развитие умения работать с учебной информацией, анализировать и обобщать факты.

**Предметные** – систематизация знаний о произведении Н.М. Карамзина «Письма русского путешественника», знаний о Европе, ее местоположении, достопримечательностях; способствовать развитию умения вести диалог.

**Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый (эвристический), проблемный.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся:** фронтальная, парная, индивидуальная.

**Универсальные учебные действия:**

**Личностные** – осознать необходимость толерантного отношения к другим странам и народам.

**Регулятивные** – принимать и формировать учебную проблему.

**Познавательные** – анализировать, сравнивать, выявлять причины и следствия.

**Коммуникативные** – умение общаться и взаимодействовать друг с другом.

**Оборудование:** ПК, мультимедийный проектор, мультимедийная презентация к уроку.

**Структура интегрированного урока:**

- 1) организационный этап;
- 2) актуализация опорных знаний;
- 3) постановка учебной задачи;
- 4) усвоение новых знаний и первичное закрепление;
- 5) репродуктивные действия;
- 6) рефлексия деятельности (подведение итогов занятия).

### Ход урока

#### **1. Организационный этап.**

1) *приветствие учителя.*

**Учитель литературы:**

– Здравствуйте, дети! Мы рады видеть вас на этом необычном занятии.

Проверьте свою готовность к уроку;

2) *мотивационный момент:*

**Учитель географии:** Ребята, предлагаю посмотреть на эти предметы (географическая карта, портрет Н.М. Карамзина, книги), предположите, какая связь существует между ними?

#### **2. Актуализация опорных знаний.**

1) *формирование темы и цели урока.*

**Учитель литературы:** Ребята, как вы думаете, какая тема нашего урока?

**Формулируйте тему нашего урока.** (Путешествие вместе с Н.М. Карамзиным.)

Правильно, сегодня мы отправляемся в необычное путешествие по Европе вместе Н.М. Карамзиным.

Урок сегодня не совсем обычный. «Два в одном!» Догадались?

Урок географии и литературы.

2) сообщения обучающихся.

### **Краткая биографическая справка.**

Николай Михайлович Карамзин (1766–1826) – русский литератор, историк, издатель, основоположник русского сентиментализма. Создатель «Истории государства Российского» и ряда известных художественных произведений.

Юность. Николай Михайлович Карамзин родился 12 декабря (1 декабря) 1766 года в Симбирске (сейчас Ульяновск) в дворянской семье. Начальное образование будущий литератор получил дома. Вскоре отец отдал его в Симбирский дворянский пансион, а в 1778 году – в частный пансион Москвы. Параллельно Карамзин занимался активным изучением языков, посещал лекции в Московском университете.

Военная служба. В 1781 году Николай Михайлович, по настоянию отца, поступил на военную службу в Преображенский полк. В 1783 году литератор дебютировал в печати с произведением «Деревянная нога». В 1784 году краткая биография Карамзина как военного окончилась, и он ушел в отставку в чине поручика.

### **Ранняя литературная деятельность.**

В 1785 году Карамзин, биография которого резко поменяла свое направление, переезжает из родного Симбирска в Москву. Здесь литератор знакомится с Н.И. Новиковым и семьей Плещеевых. Увлеченный мasonicством, Николай Михайлович вступает в московский масонский кружок, где начинает тесно общаться с И.С. Гамалеей, А.М. Кутузовым. В это же время Карамзин участвует в издании первого детского журнала в России «Детское чтение для сердца и разума».

В 1787 году Николай Михайлович опубликовал перевод трагедии Шекспира «Юлий Цезарь», в 1788 году – перевод трагедии Лессинга «Эмилия Галотти». В 1789 году в «Детском чтении...» вышло первое оригинальное произведение писателя – «Евгений и Юлия».

Зрелое творчество. «История государства Российского».

По возвращении в Москву Карамзин продолжает заниматься литературной деятельностью, пишет художественные произведения, критические статьи и заметки. В 1791 году Николай Михайлович приступает к изданию литературного «Московского журнала», в котором впервые опубликовал повести «Бедная Лиза», «Наталья, боярская дочь». Вскоре Карамзин выпустил несколько сентименталистских альманахов «Аглая», «Аониды», «Пантеон иностранной словесности», «Мои безделки». В 1802 году публикуется повесть «Марфа-посадница, или Покорение Новгорода».

В 1803 году император Александр I даровал Карамзину звание историкографа, литератору были открыты все библиотеки и архивы.

До последнего дня жизни Николай Михайлович работал над самым главным своим трудом «Историей государства Российского». Книга охватывает события от древнейших времен до Смутного времени и включает 12 томов. Первые восемь томов вышли в 1818 году, следующие три были

опубликованы в 1821–1824 годах. Последняя часть «Истории...» увидела свет после смерти Карамзина.

Умер Николай Михайлович Карамзин 22 мая (3 июня) 1826 года в Санкт-Петербурге. Похоронен литератор на Тихвинском кладбище Александро-Невской лавры.

Учитель литературы. 17 мая 1789 года Карамзин отправился в большое путешествие по Европе и вернулся в Россию только в сентябре 1790 года. За полтора года он посетил Германию, Швейцарию, Францию и Англию.

В пути он вел записи увиденного, услышанного, фиксировал свои впечатления, размышления, разговоры с писателями и философами, делал зарисовки беспрестанно менявшихся ландшафтов, отмечал для памяти то, что требовало подробного объяснения (сведения об истории посещаемых стран, общественном устройстве, искусстве народов и т. д.).

«Письма...» – своего рода исповедальный дневник русского человека, попавшего в огромный, незнакомый ему мир духовной и общественной жизни европейских стран, в круговорот европейских событий.

В действительности «Письма русского путешественника» писались в Москве на протяжении многих лет. Писатель пользовался при этом не только своими путевыми записками, но и широко использовал хорошо известные ему книги, посвященные тем странам, которые он посещал.

С петровского времени перед обществом остро и на каждом историческом этапе злободневно стоял вопрос о взаимоотношениях России и Запада. Вопрос этот решался и на государственном, и на экономическом, и на идеологическом уровнях. Из года в год росло число переводов научных, художественных, социологических, философских и специальных – прикладных по разным отраслям знаний книг и статей с различных европейских языков. Опыт Запада – политический, общественный, культурный – все время осваивался и учитывался, при этом осваивался и учитывался и примитивно, подражательно и критически, самостоятельно.

И все же о Западе русские люди знали недопустимо мало. Запад о России знал и того меньше. Приезжавшие иностранцы увозили тошую и чаще всего искаженную информацию. Ездившие за границу русские люди не делились своими впечатлениями.

Карамзин хорошо знал сложившееся положение и осознавал свой долг писателя преодолеть это взаимное незнание. Он писал: «Наши соотечественники давно путешествуют по чужим странам, но до сих пор никто из них не делал этого с пером в руке».

Карамзин и принял на себя ответственность путешествовать с пером в руке. Оттого его «Письма русского путешественника» открывали Запад широкому русскому читателю и знакомили Запад с Россией.

Этой задачей объясняется важнейшая сторона «Писем» – их информативность.

Другим началом, соседствующим с информативным, была лирическая сторона «Писем русского путешественника». В них запечатлелось личное, эмоциональное отношение путешественника ко всему увиденному на Западе. Читатель узнавал, что радовало путешественника, что огорчало и печалило, что вызывало симпатии и что пугало и отталкивало.

### **3. Постановка учебной задачи.**

Учитель географии: Итак, сейчас мы отправимся в путешествие по Европе вместе с Н.М. Карамзиным.

(Ребята получают карту-путеводитель, работают с текстом и отвечают на вопросы.)

**Карта-путеводитель «Письма русского путешественника», 1792 г., Николай Карамзин.**

Рига → Мемель, 15 июня 1789 (Клайпеда) → Корчма в миле за Тильзитом → Кенигсберг, июня 19, 1789 → Данциг 22 июня 1789 → 30 июня 1789 → Мейсен, июля 13 → Лейпциг, июля 14 → Франкфурт-на-Майне, июля 28 → Майнц, 2 августа → Мангейм, 3 августа → Стразбург, августа 6 → Швейцария (Цюрих ; Эглизау, августа 14; Корчма Баден; Арау, в 8 часов вечера; Берн, 28 августа Лозанна) → Лондон → Кронштат (рис. 1).

Учитель литературы:

Проследите путь Карамзина по карте зарубежной Европы и выполните задания.

**1 группа.** Определите географическое положение городов и населенных пунктов, где останавливался путешественник. Найдите по QR-кодам (розового цвета) описание местоположения географических объектов. Существуют ли данные населенные пункты на современной карте?

**2 группа.** Определите занятие горожан и сельчан тех населенных пунктов, где останавливался путешественник. Каков уровень развития современного хозяйства? Определите нравы и обычаи населения.

**3 группа.** Определите и опишите достопримечательности населенных пунктов, где останавливался путешественник. Какие достопримечательности существуют в наши дни?

**4. Усвоение новых знаний и первичное закрепление.**

Учащиеся готовят свои сообщения по QR-кодам, используя текст произведения.

**«Письма русского путешественника» (отрывки).**

**Рига.**

Я не приметил никакой розни между эстляндцами и лифляндцами, кроме языка и кафтанов: одни носят черные, а другие серые. Языки их сходны; имеют в себе мало собственного, много немецких и даже несколько славянских слов. Я заметил, что они все немецкие слова смягчают в произношении: из чего можно заключить, что слух их нежен; но видя их непорочство, неловкость и недогадливость, всякий должен думать, что они, просто сказать, глуповаты. Господа, с которыми удалось мне говорить, жалуются на их леность и называют их сонливыми людьми, которые по воле ничего не сделают: и так надобно, чтобы их очень неволили, потому что они очень много работают, и мужик в Лифляндии или в Эстляндии приносит господину вчетверо более нашего казанского или симбирского.

Сии бедные люди, работающие господам со страхом и трепетом во все будничные дни, зато уже без памяти веселятся в праздники, которых, правда, весьма немного по их календарю. Дорога усеяна корчмами, и все они в проезд мой были наполнены гуляющим народом – праздновали троицу.

Мужики и господа лютеранского исповедания. Церкви их подобны нашим, кроме того, что наверху стоит не крест, а петух, который должен напоминать о падении апостола Петра. Проповеди говорятся на их языке; однако ж пасторы все знают по-немецки.



Рис. 1. Карта-путеводитель «Письма русского путешественника», 1792 г., Николай Карамзин

Что принадлежит до местоположений, то в этой стороне смотреть не на что. Леса, песок, болота; нет ни больших гор, ни пространных долин. – Напрасно будешь искать и таких деревень, как у нас. В одном месте видишь два двора, в другом три, четыре и церковь. Избы больше наших и разделены обыкновенно на две половины: в одной живут люди, а другая служит хлевом.

В Ямбурге, маленьком городке, известном по своим суконным фабрикам, есть изрядное каменное строение.

Немецкая часть Нарвы состоит по большей части из каменных домов; другая, отделяемая рекою, называется Иван-город. В первой всё на немецкую статью, а в другой всё на русскую.

Рига торговый город, – много лавок, много народа – река покрыта кораблями и судами разных наций – биржа полна. Везде слышишь немецкий язык – где-где русский, – и везде требуют не рублей, а талеров. Город не очень красив; улицы узки – но много каменного строения, и есть хорошие дома.

#### **Мемель, 15 июня 1789.**

Город невелик; есть каменные строения, но мало порядочных. Цитадель очень крепка; однако ж наши русские умели взять ее в 57 году.

Мемель можно назвать хорошим торговым городом. Курляндский гаф, на котором он лежит, очень глубок. Пристань наполнена разными судами, которые грузят по большей части пенькою и лесом для отправления в Англию и Голландию.

#### **Из Мемеля в Кенигсберг.**

#### **Корчма в миле за Тильзитом, 17 июня 1789.**

Места, через которые мы проезжали, очень приятны. То обширные поля с прекрасным хлебом, то зеленые луга, то маленькие рощицы и кусты, как будто бы в искусственной симметрии расположенные, представлялись глазам нашим. Маленькие деревеньки вдаль составляли также приятный вид.

Вообще, кажется, земля в Пруссии еще лучше обработана, нежели в Курляндии, и в хорошие годы во всей здешней стороне хлеб бывает очень дешев. Пять, шесть лет хлеб родится хорошо; в седьмой год – худо, и поселянину есть нечего – оттого, что он всегда излишне надеется на будущее лето, не представляя себе ни засухи, ни града, и продает все сверх необходимого.

**Тильзит** городок и лежит среди самых плодоноснейших долин на реке Мемеле. Он производит знатный торг хлебом и лесом, отправляя все водою в Кенигсберг. В прусских корчмах не находим мы ни мяса, ни хорошего хлеба. Зато мы с италианцем пьем в день чашек по десяти кофе, которое везде находили. Кенигсберг, июня 19, 1789.

**Кенигсберг**, столица Пруссии, есть один из больших городов в Европе, будучи в окружности около пятнадцати верст. Некогда был он в числе славных ганзейских городов. И ныне коммерция его довольно важна. Река Прегель, на которой он лежит, хотя не шире 150 или 160 футов, однако ж так глубока, что большие купеческие суда могут ходить по ней. Домов считается около 4000, а жителей 40 000 – как мало по величине города! Но теперь он кажется многолюдным, потому что множество людей собралось сюда на ярманку, которая начнется с завтрашнего дня. Я видел довольно хороших домов, но не видал таких огромных, как в Москве или в Петербурге, хотя вообще Кенигсберг выстроен едва ли не лучше Москвы. Здесь есть изрядные сады, где можно с удовольствием прогуливаться. Ремесленник, художник, ученый отдыхает на чистом воздухе по окончании своей работы, не имея нужды идти за город. К тому же испарения садов освежают и чистят воздух, который в больших городах всегда бывает наполнен гнилыми частицами. Ярманка начинается. Все

наряжаются в лучшее свое платье, и толпа за толпою встречается на улицах. Гостей принимают на крыльце, где подают чай и кофе.

### **Марисенбург, 21 июня.**

Места пошли совсем неприятные, а дорога худая. Генлигенбейль, маленький городок в семи милях от Кенигсберга, приводит на мысль времена язычества. Тут возвышался некогда величественный дуб, безмолвный свидетель рождения и смерти многих веков, – дуб, священный для древних обитателей сей земли. Под мрачною его тенью обожали они идола Курхо, приносили ему жертвы и славили его в диких своих гимнах. Вечное мерцание сего естественного храма и шум листьев наполняли сердце ужасом, в который жрецы язычества облекали богопочитание. Так друиды в густоте лесов скрывали свою религию; так глас греческих оракулов исходил из глубины мрака! Между тем прекрасный вечер настроил душу мою к приятным впечатлениям. На обеих сторонах дороги растилялись богатые луга; воздух был свеж и чист; многочисленные стада блеянием и ревом своим праздновали захождение солнца. Крестьянки доили коров, вдыхая в себя целебный пар молока, которое составляет богатство всех тамошних деревень.

### **Данциг, 22 июня 1789.**

Прекрасно выстроенный город, море, гавань, корабли в пристани и другие, рассеянные по волнующему, необозримому пространству вод. Но блеск сего города померк с некоторого времени. Шотландцы, которые присылают сюда сельди свои, пользовались в Данциге всеми правами гражданства. Огромнейшее здание в городе есть ратуша. Вообще все дома в пять этажей. Отменная чистота стекол украшает вид их.

Данциг имеет собственные деньги, которые, однако ж, вне города не ходят; и в самом городе прусские предпочитают. На западе от Данцига возвышаются три песчаные горы, которых верхи гораздо выше городских башен; одна из сих гор есть Штоценберг.

### **Берлин, 30 июня 1789.**

Город по справедливости можно назвать прекрасным; улицы и дома очень хороши. К украшению города служат также большие площади: Вильгельмова, Жандармская, Денгофская и проч.

В некотором расстоянии от Берлина начинается прекрасная аллея из каштановых деревьев, и дорога становится лучше. Лишь только вышли мы на улицу, я должен был зажать себе нос от дурного запаха: здешние каналы наполнены всякою нечистотою. Для чего бы их не чистить? Неужели нет у берлинцев обоняния? – Д\* повел меня через славную Липовую улицу, которая в самом деле прекрасна. В середине посажены аллеи для пешеходов, а по сторонам мостовая. Чище ли здесь живут, или испарения лип истребляют нечистоту в воздухе, – только в сей улице не чувствовал я никакого неприятного запаха. Дома не так высоки, как некоторые в Петербурге, но очень красивы.

Берлинские граждане трудолюбивы и что самые богатые и знатные люди не расточают денег на суетную роскошь и соблюдают строгую экономию в столе, платье, экипаже и проч. Я видел старика Ф\*, едущего верхом на такой лошади, на которой бы, может быть, и я постыдился ехать по городу, и в таком кафтане, который шит, конечно, в первой половине текущего столетия. Нынешний король живет пышнее своего предшественника; однако ж окружающие его держатся по большей части

старины. – В публичных собраниях бывает много хорошо одетых молодых людей; в уборе дам виден вкус.

### **Дрезден, 12 июля.**

Открылся на большой долине, по которой течет кроткая Эльба. Зеленые холмы на одной стороне реки, и величественный город, и обширная плодородная долина составляют великолепный вид. Дрезден едва ли уступает Берлину в огромности домов, но только улицы здесь гораздо теснее. Жителей считается в Дрездене около 35000: очень не много по обширности города и величине домов! Правда, что на улицах и не много людей встречается; и на редком доме не прибито объявления об отдаче внаем комнат. За две или за три порядочно убранные горницы платят здесь в месяц не более семи или восьми талеров. – В некоторых местах города видны еще следы опустошения, произведенного в Дрездене прусскими ядрами в 1760 году. – С час стоял я на мосту, соединяющем так называемый Новый город с Дрезденом, и не мог насытиться рассматриванием приятной картины, которую образуют обе части города и прекрасные берега Эльбы. – Сей мост, длиною в 670 шагов, считается лучшим в Германии; на обеих сторонах сделаны ходы для пешеходов и места для отдохновения.

### **Мейсен, июля 13.**

Мейсен лежит частью на горе, частью в долине. Окрестности прекрасны; только город сам по себе очень некрасив. Улицы не ровны и не прямы; дома все готические и показывают странный вкус прошедших веков. Главная церковь есть большое здание, почтенное своею древностию. Старый дворец возвышается на горе. Некогда воспитывались там герои от племени Виттекиндова (сего славного саксонского князя, который столь храбро защищал свободу своего отечества и которого Карл Великий победил не оружием, а великодушием своим). Ныне в сем дворце делают славный саксонский фарфор.

### **Лейпциг, июля 14.**

Город очень невелик, но с предместиями, где много садов, занимает уже довольно пространство. Местоположение Лейпцига не так живописно, лежит среди равнин, – но как сии равнины хорошо обработаны и, так сказать, убраны полями, садами, рощицами и деревеньками, то взор находит тут довольно разнообразия и не скоро утомляется. Окрестности дрезденские прекрасны, а лейпцигские милы.

Домы здесь так же высоки, как и в Дрездене, то есть по большей части в четыре этажа; что принадлежит до улиц, то они очень не широки. Хорошо, что здесь по городу не ездят в каретах и пешеходы не боятся быть раздавленными.

Я не видал еще в Германии такого многолюдного города, как Лейпциг. Торговля и университет привлекают сюда множество иностранцев.

### **Веймар, июля 20.**

Местоположение Веймара изрядно. Окрестные деревеньки с полями и рощицами составляют приятный вид. Город очень невелик, и, кроме герцогского дворца, не найдешь здесь ни одного огромного дома.

### **Франкфурт-на-Майне, июля 28.**

Очень многолюден. По своей цветущей и обширной коммерции Франкфурт есть один из богатейших городов в Германии. Кроме некоторых дворянских фамилий, здесь поселившихся, всякий житель – купец, то



есть производит какой-нибудь торг. На всякой улице множество лавок, наполненных товарами. Везде знаки трудолюбия, промышленности.

Только нельзя назвать Франкфурта хорошо выстроенным городом. Дома почти все старинные и расписаны разными красками, что для глаз весьма странно. Я был и в кафедральной церкви католиков.

Хотя главная церковь в городе принадлежит католикам, однако ж господствующая религия во Франкфурте есть лютеранская, и католицкому духовенству запрещено ходить в процессии по улицам. Здесь очень много и реформатов, большею частью французов, выгнанных из отечества Людовиком XIV, но они не могут иметь участия в правлении города и даже не смеют всенародно отправлять своего богослужения в таком городе, где жида имеют синагогу. Такая нетерпимость, конечно, не служит к чести франкфуртского правительства. Жидов считается здесь более 7000. Все они должны жить в одной улице, которая так нечиста, что нельзя идти по ней, не зажав носа. Жалко смотреть на сих несчастных людей, столь униженных между человеками!

Мне хотелось видеть их синагогу. Я вошел в нее, как в мрачную пещеру, думая: «Бог Израилев, бог народа избранного! Здесь ли должно поклоняться тебе?» Слабо горели светильники в обремененном гниlostию воздухе. Уныние, горечь, страх изображались на лице молящихся; нигде не видно было умиления; слеза благодарной любви ничьей ланиты не орошала; ничей взор в благоговейном восхищении не обращался к небу. Я видел каких-то преступников, с трепетом ожидающих приговора к смерти и едва дерзающих молить судьбу своего о помиловании. «Зачем вы пришли сюда? – сказал мне тот умный жид, у которого я был в гостях. – Попадите нас! Наш храм был в Иерусалиме: там всевышний благоволил являться своим избранным. Но разрушен храм великолепный, и мы, рассеянные по лицу земли, приходим сюда сетовать о бедствии народа нашего. Оставьте нас; мы представляем для вас печальную картину». – Я не мог отвечать ему ни слова, пожал руку его и вышел вон.

Давно уже замечено, что общее бедствие соединяет людей теснейшим союзом. Таким образом, и жида, гонимые роком и угнетенные своими сочеловеками, находятся друг с другом в теснейшей связи, нежели мы, торжествующие христиане.

### **Маинц, 2 августа.**

Маинц лежит на западном берегу Рейна, где впадает в него Майн. В городе улицы узки, хороших домов мало, церквей, монастырей и монахов великое множество.

### **Мангейм, 3 августа.**

Сию верхнюю часть Германии можно назвать земным раем. Дорога гладка, как стол, – везде прекрасные деревни – везде богатые виноградные сады – везде плодами обремененные деревья – груши, яблоки и грецкие орехи растут на дороге. И между сими-то щедрыми долинами мчится почтенный, винородный Рейн, неся на волнистом хребте благословенные плоды своих берегов. Мангейм есть прекрасный город. Улицы совершенно регулярны и перерезывают одна другую прямыми углами. Ворота Рейнские, Неккерские и Гейдельбергские украшены барельефами, хорошо выработанными. В разных местах города есть площади, окруженные большими домами. Дворец курфирста построен на том месте, где Неккер сливается с Рейном.

## **Стразбург, августа 6.**

Через обширные зеленые равнины – где роскошная природа в садах и в полях изливает весь тук своего плодородия и в пенящейся чаше подает смертному нектар вдохновения и радости. Здешняя кафедральная церковь есть величественное готическое здание, и башня ее почитается за самую высочайшую пирамиду в Европе. Деревни вокруг Стразбурга едва были приметны; миль за десять и более синелись горы. Говорят, что в самую ясную погоду можно видеть и снежные верхи Альпийских гор. Город многолюден, но что улицы тесны и нельзя похвалить архитектуры домов. Многие немцы и англичане приезжают сюда учиться.

**Базель** город в Швейцарии, двумя огромными домами банкира, не заметил никаких хороших зданий, и улицы чрезмерно худо вымощены. Жителей по обширности города очень немного, и некоторые переулки заросли травой. Рейн разделяет Базель на две части; и хотя сия река здесь не так широка, как в Майнце, однако ж, по быстрейшему своему течению и по светлости воды своей, показалась мне гораздо приятнее. Только здесь она совершенно пуста; не видно на ней ни одного судна, ни одной лодочки. Не знаю, для чего базельцы не пользуются выгодами судоходства, производя довольно важный торг с немцами и отправляя в Германию полотна, ленты, шелковые материи и другие произведения своих мануфактур.

Уже я наслаждаюсь Швейцариею, милые друзья мои! Всякое дуновение ветерка проникает, кажется, в сердце мое и развеивает в нем чувство радости. Какие места! Какие места! Отъехав от Базеля версты две, я выскочил из кареты, упал на цветущий берег зеленого Рейна и готов был в восторге целовать землю. Мы едем подле Рейна, с ужасным шумом и волнением стремящегося между тихих лугов и садов виноградных. Тут мальчики и маленькие девочки играют, рвут цветы и бросают ими друг в друга; там покойный селянин, насвистывая веселую песню, поправляет в саду своем сошки, увитые гибким виноградным стеблем, – смотрит на проезжих и ласковым мановением желает им доброго дня. – Высокие горы у нас перед глазами; но Альпы скрываются еще в лазури отдаления. Юра изгибает за нами хребет свой, отбрасывающий синюю тень на долины... Нет, я не могу писать; красоты, меня окружающие, отвлекают глаза мои от бумаги.

## **Цирих.**

О городе скажу вам, что он не прельщает глаз, и, кроме публичных зданий, например ратуши и проч., не заметил я очень хороших или огромных домов, а многие улицы или переулки не будут ни в сажень шириною.

Мы обедали в сельском трактире и ели очень вкусную рыбу, ловимую в Цирихском озере. В Цирихе есть так называемая девичья школа. В ней безденежно учатся шестьдесят молодых девушек (от двенадцати до шестнадцати лет) читать, писать, арифметике, правилам нравственности и экономии, то есть приготавливаются быть хорошими хозяйками, супругами и матерями. Мудрые цирихские законодатели знали, что роскошь бывает гробом вольности и добрых нравов, и постарались заградить ей вход в свою республику. Мужчины не могут здесь носить ни шелкового, ни бархатного платья, а женщины – ни бриллиантов, ни кружев; и даже в самую холодную зиму никто не смеет надеть шубы, для того что меха здесь очень дороги. В городе запрещено ездить в каретах, и потому здоровые ноги здесь гораздо более уважаются, нежели в других местах. Во

внутренности домов не увидите вы никаких богатых уборов – все просто и хорошо. Хотя чужестранные вина сюда привозятся, однако ж их позволено употреблять не иначе как в лекарство.

В Цюрихском кантоне считается около 180 000 жителей, а в городе – около 10 000, но только две тысячи имеют право гражданства, избирают судей, участвуют в правлении и производят торг; все прочие лишены сей выгоды. Из тридцати цехов, на которые разделены граждане, один называется главным, или дворянским, имея перед другими то преимущество, что из него выбирается в члены верховного совета осьмнадцать человек, – из прочих же только по двенадцати. Сему совету принадлежит законодательная власть, а гражданские и уголовные дела судит так называемый малый совет, или сенат (состоящий из сорока членов и двух бургомистров), для которого избирается особенно из каждого цеха по шести человек; они называются сенаторами и всякий год сменяются. Кому двадцать лет от роду, тот имеет уже голос в республике, то есть может избирать в судьи; в тридцать лет можно быть членом верховного совета, а в тридцать пять сенатором, или членом малого совета. Цюрихский житель, имеющий право гражданства, так же гордится им, как царь своею короною.

### Эглизау, августа 14.

Водопад, до которого от города будет около двух верст. Приехав туда, сошли с горы и сели в лодку. Стремление воды было очень быстро. Лодка наша страшно качалась, и чем ближе подъезжали мы к другому берегу, тем яростнее мчались волны. Один порыв ветра мог бы погрузить нас в кипящей быстрине. Пристав к берегу, с великим трудом взлезли мы на высокий утес, потом опять спустились ниже и вошли в галерею, построенную, так сказать, в самом водопаде. Теперь, друзья мои, представьте себе большую реку, которая, преодолевая в течении своем все препоны, полагаемые ей огромными камнями, мчится с ужасною яростно и наконец, достигнув до высочайшей гранитной преграды и не находя себе пути под сею твердою стеною, с неописанным шумом и ревом свергается вниз и в падении своем превращается в белую, кипящую пену. Тончайшие брызги разнообразных волн, с беспримерною скоростью летящих одна за другою, мириадами поднимаются вверх и составляют млечные облака влажной, для глаз непроницаемой пыли. Доски, на которых мы стояли, тряслись беспрестанно. Я весь облит был водяными частицами, молчал, смотрел и слушал разные звуки ниспадающих волн: ревуший концерт, оглушающий душу! Феномен действительно величественный! Воображение мое одушевляло хладную стихию, давало ей чувство и голос: она вещала мне о чем-то неизглаголанном! Я наслаждался – и готов был на коленях извиняться перед Рейном в том, что вчера говорил я о падении его с таким неуважением. Долее часа стояли мы в сей галерее, но это время показалось мне минутою. Переезжая опять через Рейн, увидели мы бесчисленные радуги, производимые солнечными лучами в водяной пыли, что составляет прекрасное, великолепное зрелище. После сильных движений, бывших в душе моей, мне нужно было отдохнуть. Я сел на цюрихском берегу и спокойно рассматривал картину водопада с его окрестностями. Каменная стена, с которой низвергается Рейн, вышиною будет около семидесяти пяти футов. В середине сего падения возвышаются две скалы, или два огромные камня, из которых один, несмотря на усилие волн, стремящихся сокрушить его, стоит непоколебим (подобно великому

мужу, скажет стихотворец, непреклонному среди бедствий и шитом душевной твердости отражающему все удары злого рока), – а другой камень едва держится на своем основании, будучи разрушаем водою. На противоположном крутом берегу представлялись мне старый замок Лауфен, церковь, хижины, виноградные сады и деревья: все сие вместе составляло весьма приятный ландшафт.

Эглизау маленький городок, на половине дороги от Шафгаузена к Цириху. О городе не могу вам сказать ничего примечания достойного, друзья мои. Не буду описывать вам и славного деревянного моста, построенного не архитектором, но плотником; моста, который дрожит под ногами одного человека и по которому без всякой опасности ездят самые тяжелые кареты и фуры.

### **Баден.**

На каждой версте от Цириха до Бадена встречались мне коляски и кареты, из которых выглядывали английские, немецкие и французские лица. От июня до октября месяца Швейцария бывает наполнена путешественниками, которые приезжают сюда наслаждаться природою. Сей городок, стесненный со всех сторон высокими горами, находится под начальством Цирихского, Бернского и Гларисского кантонов и славен своими целебными теплицами, которые были известны римлянам под именем «Гельветских вод» (Aquae Helveticae). От города будет до них не более трехсот шагов, и я тотчас пошел туда. Два колодезя – самые ближайšie к главному источнику и потому самые действительнейшие – бывают всегда открыты для бедных. В них сидело при мне человек двадцать, опустясь в воду по горло, бледные и желтые лица их показывали, что они не для забавы пользуются водами. В трактирах, которых тут очень много, сделаны разные бани, где моются больные и здоровые, платя за то безделку. Вода сносно горяча и пахнет серою. Она проведена с другой стороны Лимматы (которая течет здесь между гор с ужасною быстротою), и труба идет под рекою. – Мне сказывали, что иногда бывает у вод до осьми сот приезжих.

### **Арау, в 8 часов вечера.**

Ничего не может быть прекраснее здешних лугов, обсаженных плодovitыми деревьями и пересекаемых многими ручейками, которые то соединяются, то опять на разные рукава разделяются и образуют водяной запутанный лабиринт. Там видны аллеи, самую природою насажденные; здесь густые лесочки, прохладу странникам обещающие.

В деревнях находите вы порядок и чистоту. Все крестьянские дома покрыты соломою и разделяются обыкновенно на две половины: одна состоит из двух горниц и кухни, а другая из сенного магазина, житниц и хлебов. Не увидите вы здесь ничего гниющего, непочиненного; во всем соблюдена удобность и все необходимое в изобилии и совершенстве. Сие, можно сказать, цветущее состояние швейцарских земледельцев происходит наиболее оттого, что они не платят почти никаких податей и живут в совершенной свободе и независимости, отдавая правлению только десятую часть из собираемых ими полевых плодов. Хотя между ними есть такие, которые имеют по пятидесяти тысяч рублей капитала, однако ж все они одеваются очень просто и летом ходят обыкновенно в камзолах из толстого полотна, а в праздники надевают суконные кафтаны, но большей части синие или дикие. Женщины носят желтые соломенные шляпы, красные стамедные корсеты с крючками и юбки темного цвета, а волосы

заплетают в косы. Шею свою покрывают белой косынкою, перевязывая ее черною бархатною лентою.

### **Берн, 28 августа.**

Берн есть хотя старинный, однако ж красивый город. Улицы прямы, широки и хорошо вымощены, а в середине проведены глубокие каналы, в которых с шумом течет вода, уносящая с собою всю нечистоту из города и, сверх того, весьма полезная в случае пожара. Дома почти все одинакие: из белого камня, в три этажа, и представляют глазам образ равенства в состоянии жителей, не так, как в иных больших городах Европы, где часто низкая хижина преклоняется к земле под тенью колоссальных палат. Всего более полюбились мне в Берне аркады под домами, столь удобные для пешеходцев, которые в сих покрытых галереях никакого ненастья не боятся.

Тут видны сии горы в подлинных своих фигурах, долины, озера, деревни, хижины и даже маленькие дорожки. Но рельеф должен быть еще гораздо превосходнее. По обеим сторонам Тунского озера беспрерывно продолжаются горы. Откуда видна цепь высочайших снежных гор. В иных местах покрыты они виноградными садами, в других елями. Чистые ручьи ниспадают с камней. На северной стороне озера, в пещере высокой горы, где журчит маленький ручеек. На южном берегу возвышается старый замок Шпиц.

Снежные горы кажутся здесь гораздо выше и ближе одна к другой; я не видал уже полей с хлебом, ни садов виноградных; крестьянские избы построены отменным образом, и самые люди имеют в лицах своих что-то обильное.

Версты за две не доходя до Лаутербруннена, увидел я так называемый Штауббах, или ручей, свергающийся с вершины каменной горы в девятьсот футов вышиною. В сем отдалении кажется он неподвижным столбом млечной пены. Скорыми шагами приблизился я к этому феномену и рассматривал его со всех сторон. Вода прямо летит вниз, почти не дотрогиваясь до утеса горы, и, разбиваясь, так сказать, в воздушном пространстве, падает на землю в виде пыли или тончайшего серебряного дождя. Шагов на сто вокруг разносятся влажные брызги, которые в несколько минут промочили насквозь мое платье. – Потом ходил я к другому водопаду, называемому Триммербах, до которого будет отсюда около двух верст. Вода, прокопав огромную скалу, из внутренности ее с шумом падает и стремится в долину, где, мало-помалу утишая свою ярость, образует чистую речку. Вид рассеившейся горы и шумное падение Триммербаха составляют дикую красоту, пленяющую любителей природы. Около часа пробыл я на сем месте, сидя на возвышенном камне, – и наконец, в великой усталости, возвратился в Лаутербруннен, где теперь отдыхаю в трактире.

Я сию на мягкой мураве и смотрю, как свет его разливается по горам, оребряет гранитные скалы, возвышает густую зелень сосен, блистает на вершине Юнгферы, одной из высочайших Альпийских гор, вечным льдом покрытой. Два снежные холма, девическим грудям подобные, составляют ее корону. Ничто смертное к ним не прикасалось; самые бури не могут до них возноситься; одни солнечные и лунные лучи лобызают их нежную округлость; вечное безмолвие царствует вокруг их. Всякое лето тает на горах снег, и всякую зиму прибавляются на них новые снежные слои.

Если бы можно было перечислить сии последние, то мы узнали бы тогда древность мира или по крайней мере древность сих гор.

Сии ледники суть магнит, влекущий путешественников в Гриндельвальд. Вообразите себе между двух гор огромные кучи льду, или множество высоких ледяных пирамид, в которых хотя и не видал я ничего подобного хрустальным волшебным замкам, но которые, в самом деле, представляют для глаз нечто величественное. Не знаю, кто первый уподобил сии ледники бурному морю, которого валы от внезапного мороза в один миг превратились в лед.

Здесь вижу источник рек, орошающих наши долины; здесь запасная хранина природы, хранина, из которой она во время засухи черпает воду для освежения жаждущей земли. И если бы сии снега могли вдруг растопиться, то второй потоп поглотил бы все живущее в нашем мире. Иногда сии ручьи, будучи наполнены снежною водою, низвергаются в долину с такою яростию, что заливают дома поселян, сады и луга их.

Бернский аристократизм почитается самым строжайшим в Швейцарии. Некоторые фамилии присвоили себе всю власть в республике; из них составляется большой совет и сенат (из которых первый имеет законодательную, а последний – исполнительную власть), из них выбираются судьи, так называемые ландфокты, или правители в округах, на которые разделен Бернский кантон; все прочие жители не имеют участия в правлении.

### **Лозанна.**

От Берна до Лозанны ехал я садом, и прекраснейшим садом. Деревя вокруг дороги гнулись под сочными, тяжелыми плодами, и золотая осень являлась везде в самом блистательнейшем виде.

На другой день поутру исходил я весь город и могу сказать, что он очень нехорош; лежит отчасти в яме, отчасти на косогоре, и куда ни поди, везде надобно спускаться с горы или всходить на гору. Улицы узки, нечисты и худо вымощены. Но на всяком возвышенном месте открываются живописные виды. Чистое обширное Женевское озеро, цепь Савойских гор, за ним белеющихся, и рассеянные по берегу его деревни и городки – Морж, Роль, Нион – составляют прелестную, разнообразную картину.

### **Женева, октября 2, 1789.**

В рассуждении здешних обществ скажу вам, что женевцы обыкновенно зовут гостей на вечер пить чай. В шесть часов сходятся, пьют кофе, чай и едят бисквиты, садятся играть в карты, по большей части в вист, и проигрывают или выигрывают рубли два, три; в десятом часу все расходятся, кроме трех или четырех коротких хозяину приятелей, которые остаются у него ужинать. На сих вечеринках собирается человек по шести-десяти; тут видите вы знатных французов, оставивших свое отечество, – немецких принцев, англичан и всего менее женевцев. Обедать или ужинать зовут редко.

Все Женевское светлое озеро, как зеркало, представляется глазам моим – по сю сторону множество городов, деревень, сельских домиков, лугов, лесочков и дорог, которые одна другую пересекают, расходятся и опять соединяются и на которых движутся люди, как деятельные муравьи, – а по ту сторону, на савойском берегу, страшные скалы, несколько хижин и, наконец, гордая Белая гора в снежной своей мантии, в алоцветной

короне, красивой солнечными лучами, – как царица среди прочих окружающих ее гор, высоких и гордых, но перед нею низких и смиренных...

### **Лондон.**

Верст за пять увидели мы Лондон в густом тумане. Купол церкви св. Павла гигантски превышал все другие здания. Через несколько минут открылось потом и Вестминстерское аббатство, древнее готическое здание, вместе с другими церквями и башнями, вместе с зелеными густыми парками, зверинцами и рощами, окружающими Лондон. На правой стороне, между зеленых берегов, сверкала Темза, где возвышались бесчисленные корабельные мачты, подобно лесу, опаленному молниями. Вот первая пристань в свете, средоточие всемирной торговли! Берега Темзы прекрасны; их можно назвать цветниками – и, вопреки английским туманам, здесь царствует флора.

### **Достопримечательности Лондона. Тауер.**

Лондонская крепость, Tower, построена на Темзе в одиннадцатом веке Вильгельмом Завоевателем, была прежде дворцом английских королей, их убежищем в народных возмущениях, наконец государственною темницею; а теперь в ней монетный двор, арсенал, царская кладовая и – звери!

**Адмиралтейство** есть также одно из лучших зданий в Лондоне. Тут заседают пять главных морских комиссаров; они рассылают приказы к начальникам портов и к адмиралам; все выборы флотских чиновников от них зависят.

### **Вестминстер.**

Славная Вестминстерская зала (Westminster-hall) построена еще в XI веке, как некоторые историки утверждают. Она считается самую огромнейшую в Европе, и свод ее держится сам собою, без столбов. В ней торжествуется коронация английских монархов; в ней бывают и чрезвычайные заседания верхнего парламента, когда он судит государственного пэра.

### **Нравы англичан.**

Англичанин царствует в парламенте и на бирже; в первом дает он законы самому себе, а на второй – целому торговому миру. Англичане честны, у них есть нравы, семейная жизнь, союз родства и дружбы... Позавидуем им! Их слово, приязнь, знакомство надежны: действие, может быть, их общего духа торговли, которая приучает людей уважать и хранить доверенность со всеми ее оттенками. Но строгая честность не мешает им быть тонкими эгоистами. Таковы они в своей торговле, политике и частных отношениях между собою. Все придумано, все разочтено, и последнее следствие есть... личная выгода. Заметьте, что холодные люди вообще бывают великие эгоисты. В них действует более ум, нежели сердце; ум же всегда обращается к собственной пользе, как магнит к северу. Делать добро, не зная для чего, есть дело нашего бедного, безрассудного сердца. Они горды – и всего более гордятся своею конституциею.

## **5. Репродуктивные действия.**

### Учитель литературы:

*Вопрос – ответ:*

1. Каким нравам, которые были у англичан, позавидовал Н.М. Карамзин?
2. Какое здание в Лондоне Карамзин назвал одним из лучших?
3. О каком городе писал путешественник: «В первой части города всё на немецкую статью, а в другой – всё на русскую»?

4. Почему Мангейм назвал Карамзин земным раем?

5. Понравился ли путешественнику Берлин?

**6. Рефлексия деятельности (подведение итогов занятия).**

Учитель литературы: Что вам больше всего запомнилось и понравилось в нашем путешествии?

Учитель географии: Что вызвало затруднения, какие задания вам показались наиболее сложными?

Учитель литературы: Кто недостаточно работал на уроке, а мог и лучше?

Учитель географии: Кто старался и выполнял все задания, но не все получалось?

Учитель литературы: Кто активно и эффективно работал на уроке, выполнил все задания?

Учитель истории: Подсчитайте баллы, поставьте отметку себе и сдайте «Путевые листы»!

Учитель географии: Оцените свою работу на уроке от 3 до 5 баллов.

***Список литературы***

1. Балдин А. Конькобег. Гармонист / А. Балдин, А. Прокопьев. О «Письмах русского путешественника» Карамзина // Октябрь. – 2002. – № 12. – С. 142–170.

2. Карамзин Н.М. Сочинения: в 2-х т. Т.1: Автобиография. Письма русского путешественника. Повести / вступит. ст. и коммент. Г.П. Макогоненко. – Л.: Художественная литература, 1984. – 671 с.

3. Карамзин Н.М. Письма русского путешественника: повести / предисл. Г.П. Макогоненко; примеч. М.В. Иванова. – М.: Правда, 1980. – 608 с.

4. Карамзин Н.М. Повести. Письма русского путешественника: анализ текста. Основное содержание, сочинения / авт.-сост. Л.Л. Горелик. – М.: Дрофа, 2003. – 96 с.

5. Макогоненко Г.П. Николай Карамзин и его «Письма русского путешественника».

6. Лотман Ю.М. Сотворение Карамзина / Ю.М. Лотман. – М.: Книга, 1987. – 336 с.

7. Рожанковская И.И. Судьба одного семейства. Карамзины. Вяземские (Серия: Былой Петербург. Цикл: Русский дворянин перед лицом истории). – СПб.: Издательство Пушкинского фонда, 2008. – 288 с.

8. Сапченко Л.А. Путешествие как идеальная форма человеческой активности в творчестве Карамзина и Гончарова // Человек в культуре России. – Ульяновск: ИПК ПРО, 2000. – С. 63.



*Емельянова Надежда Юрьевна*  
учитель информатики  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ПО ТЕМЕ «ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ EXCEL»

Цели:

### **Образовательные:**

1. Использовать цифровые технологии в учебном процессе для повышения эффективности и качества образования обучающихся.
2. Обеспечить в ходе урока повторение основных терминов и понятий темы «Электронная таблица», полученных на предыдущих уроках.
3. Продолжить формирование навыков работы с электронной таблицей (ЭТ).
4. Дать понятие о расчетных операциях в электронной таблице, показать назначение и возможности применения формул в ЭТ.

### **Развивающие:**

1. Развитие логического мышления.
2. Развитие у учащихся навыков самоконтроля.
3. Развитие у учащихся самостоятельности.
4. Повышение уровня познавательных способностей обучающихся через использование цифровых технологий.

### **Воспитательные:**

1. Воспитание внимательности.
2. Использование цифровых технологий для успешной социализации обучающихся.

**Оборудование:** компьютер, проектор, ОС Windows, локальная сеть, выход в Интернет, электронная презентация «Электронные таблицы».

### **Ход урока**

#### **1. Оргмомент.**

– Добрый день! Давайте решим такую задачу:

1. Рассчитайте наименьшее расстояние от Астрахани до других городов, указанных в таблице (за исключением расстояния от Астрахани до Астрахани).
2. Подсчитайте количество городов, расстояние от которых до Владимира превышает наименьшее расстояние от Астрахани до этих городов.
3. Определите количество городов, расстояние от которых до Анапы больше расстояния от этого города до Астрахани на 444 километра.

#### **2. Постановка задачи.**

1. Сегодня мы будем применять полученные на предыдущих уроках знания на практике.
2. Напоминаю, всегда начинать ввод формул со знака « = ».
3. Составлять формулы, используя адреса ячеек и операторы.
4. Ввод формулы завершать щелчком, нажатием клавиши «Enter».

#### **3. Практическая работа.**

– А сейчас давайте вернемся к нашей задаче.

Открыть в программе Excel заготовку для решения задачи (таблица данных о расстояниях от некоторых городов России до Анапы, Астрахань, Владивосток).

Возможность применения формул значительно расширяет возможности применения ЭТ в различных сферах жизнедеятельности человека. Свойство ЭТ – производить расчеты – необходимо не только экономистам, бухгалтерам, но и менеджерам, научным сотрудникам и так далее.

Для решения первого вопроса воспользуемся функцией МИН. Выберем необходимый диапазон. Ответ запишем в ячейку G1.

Для решения второго вопроса применим функцию СЧЁТЕСЛИ. Выберем необходимый диапазон и критерий. Ответ запишем в ячейку G2.

Решить третье задание необходимо в два этапа. Сначала необходимо подсчитать для каждой строки разницу в расстояниях от всех городов до Анапы и до Астрахани. На втором шаге надо подсчитать количество городов, для которых эта разница больше чем 444. Ответ запишем в ячейку H2.

Кто справился с этой задачей, предлагается еще одна.

Откройте заготовку (таблица данных о температуре и количестве осадков в разные месяцы в различных городах).

1. В ячейку G1 запишите формулу для подсчета количества месяцев, в которые среднесуточная температура воздуха была ниже нуля.

2. В ячейку G2 запишите формулу для подсчета минимального количества осадков.

Проверка задачи.

#### **4. Подведение итогов. Оценивание работ учащихся.**

Домашнее задание.

Используя последнюю заготовку, решите следующие задания:

1. В ячейку G3 запишите формулу для подсчета суммарного количества осадков, выпавших в августе.

2. В ячейку G4 запишите формулу для подсчета средней температуры в те дни, когда осадков в месяц выпало более 700.

#### **Список литературы**

1. Информатика: учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 6-е изд., стер. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

2. Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ. 9-й класс / под. ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион, 2016.

3. Угринович Н.Д. Информатика. Базовый уровень. 9 класс.

4. Угринович Н.Д. Информатика. Профильный уровень. 9 класс.

*Жаркова Светлана Тимофеевна*  
учитель математики  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ПО АЛГЕБРЕ В 9-м КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ BIG DATA»

**Тема.** Математическая статистика и большие данные Big Data.

**Цель урока:** формирование объема понятий «статистика», «статистические методы обработки информации», «большие данные».

**Задачи урока:**

**1) образовательные:**

- формирование у учащихся представления о простейших статистических характеристиках;
- обработка статистических данных;
- наглядная интерпретация статистической информации;
- формирование умения применять полученные знания в науке «большие данные»;

**2) развивающие:**

- формирование аналитического и логического мышления учащихся;
- формирование у учащихся навыков самостоятельной деятельности в выборе профессии;

**3) воспитательные:**

- воспитывать коммуникативные компетенции;
- продолжить формирование общей и математической культуры учащихся;
- воспитывать понимание значимости ведущей роли математики в развитии современного научно-технического общества;
- формировать у учащихся чувство коллективизма, ответственности за общее дело в ходе групповой работы.

**Тип урока:** комбинированный урок.

**Длительность урока:** 40 минут.

**Форма работы учащихся:** индивидуальная и групповая.

**Оборудование:**

- компьютер;
- Интернет;
- ученические планшеты, сотовые телефоны;
- проектор;
- экран.

**Дидактический материал:** компьютерные презентации; доклады; интерактивные упражнения в приложениях Learningapps.org, Wizer.me.

**Подготовительный этап.** За несколько дней до урока нескольким учащимся раздаются индивидуальные задания: подготовить небольшой материал по теме «Статистика как наука», «Основные статистические характеристики», «Большие данные Big Data».

## Ход урока

**Учитель:** Здравствуйте! Сегодня мы с вами продолжаем решать задачи по теме «Статистика». Я предлагаю вам окунуться в мир новейших технологий и переместиться в недалекое будущее. В то будущее, где вы уже не школьники и даже не студенты... Вы, ребята, – отличные специалисты новейшей науки больших данных. Сегодня на уроке вы попробуете стать аналитиками нейронных сетей в различных областях жизнедеятельности человека. Решая задачи по теме, мы увидим, как математика может быть связана с наукой будущего.

Ребята, вы заранее получили задание узнать, что это такое – «статистика», «статистические характеристики», «большие данные». Сейчас мы выслушаем ваши доклады.

### **1-й ученик.**

«Статистика знает всё», – утверждали Ильф и Петров в своём знаменитом романе «Двенадцать стульев» и продолжали: «Известно, сколько какой пищи съедает в год средний гражданин республики... Известно, сколько в стране охотников, балерин... станков, велосипедов, памятников, маяков и швейных машинок... Как много жизни, полной пыла, страстей и мысли, глядит на нас со статистических таблиц!..» Это ироническое описание даёт довольно точное представление о статистике – науке, изучающей, обрабатывающей и анализирующей количественные данные о самых разнообразных массовых явлениях в жизни.

Слово «статистика» происходит от латинского слова status, которое означает «состояние, положение вещей». Статистику применяют в различных областях:

✓ Экономическая статистика изучает производство и потребление разнообразных видов продукции, изменение цен, спроса и предложения на товары, прогнозирует рост и падение производства и потребления, перевозку грузов и пассажиров различными видами транспорта, природные ресурсы и многое другое.

✓ Медицинская статистика изучает эффективность различных лекарств и методов лечения, вероятность возникновения некоторого заболевания в зависимости от возраста, пола, наследственности, условий жизни, вредных привычек, прогнозирует распространение эпидемий.

✓ Демографическая статистика изучает рождаемость, численность населения, его состав (возрастной, национальный, профессиональный).

✓ Есть еще статистика финансовая, налоговая, биологическая и т.д.

Математическая статистика – это раздел математики, который занимается **разработкой методов сбора, описания и анализа экспериментальных результатов наблюдений, массовых случайных явлений.**

### **2-й ученик.**

К основным статистическим характеристикам относят:

- **Ряд данных** – это ряд результатов каких-либо измерений.
- **Объемом** ряда данных называется количество всех данных.
- **Среднее арифметическое** – одно из основных статистических показателей. Средняя арифметическая величина – это отношение суммы всех членов ряда к их количеству.
- **Модой** называют число, наиболее часто встречающееся в ряду данных.

• **Медиана** определяется для упорядоченного ряда данных. Медиана разделяет совокупность чисел пополам, половина значений будут ниже медианы, а половина – выше. Медиана с нечётным числом членов – это число, записанное посередине.

Медиана с чётным числом членов – это среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.

• **Размах** ряда находят тогда, когда хотят определить, как велик разброс данных в ряду. Размах равен разности между наибольшим и наименьшим значениями ряда.

**3-й ученик (<https://урокцифры.рф/>).**

Термину «большие данные» всего 15 лет, и окончательного определения еще не сложилось. Большими данными называют:

– различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных, для того чтобы использовать их для конкретных задач и целей;

– данные, которые невозможно обработать на одном компьютере.

К источникам больших данных относят:

• Интернет – соцсети, блоги, СМИ, форумы, сайты, «Интернет вещей»;

• корпоративные данные – транзакционная деловая информация, архивы, базы данных;

• показания устройств – датчиков, приборов и другого оборудования, в том числе метеорологического и сотовой связи.

Выделяют три основные характеристики больших данных («три V»):

1) объём (volume) – величина физического объёма данных. Большие данные измеряются в десятках терабайт;

2) скорость (velocity) – скорость постоянного прироста данных, а также необходимости высокоскоростной обработки и получения результатов на их основе;

3) многообразие (variety) – возможность одновременной обработки различных типов структурированных и полуструктурированных данных.

К первым трем добавляют:

4) достоверность (veracity) – данные должны быть репрезентативны и непротиворечивы;

5) ценность (value) – данные должны обладать полезностью или потенциальной ценностью (многие данные, собираемые сегодня, не всегда подлежат обработке, большинство просто хранится до нужного времени).

Анализ больших данных позволяет увидеть закономерности, которые не может увидеть человек. Это позволяет оптимизировать различные сферы жизни, например:

1. В школе – рекомендательные системы позволяют получать курсы по интересам. На основании того, как школьник учится, можно прогнозировать, как он закончит учебный год, и корректировать его обучение, чтобы он вышел на более высокий результат, уведомлять родителей о росте, увлечениях их ребёнка и рекомендовать им дополнительное обучение.

2. В медицине – роботы могут распознавать симптомы болезней на ранних стадиях и с большей вероятностью рекомендовать правильное лечение.

3. В сфере безопасности – с помощью нейросетей происходит обработка видео в камерах в городах, которые позволяют ловить преступников почти сразу после того, как они попадают в их поле зрения.

4. На транспорте – навигаторы анализируют текущую ситуацию на дорогах и выбирают наиболее короткий путь до нужного места, при этом меняя его в зависимости от ситуации на дорогах.

5. В соцсетях – умная лента рекомендует то, что будет интересно. Музыка в ВКонтакте может рекомендовать других исполнителей, которые могут понравиться пользователям, даже если они никогда раньше их не слышали. Нейросети могут раскрашивать фотографии и видео под картины известных художников.

6. В играх – тренироваться с ботами уже давно стало привычным делом. Программы могут выиграть у человека даже в таких интеллектуальных играх, как шахматы или го.

7. В искусстве – нейросети умеют сочинять стихи, которые практически неотличимы от написанных человеком. Они пишут целые произведения, которые проходят в финалы литературных конкурсов, создают музыку и новые картины.

**Учитель:** Итак, нас ждет большая работа. Будем решать задачи по математике, тем самым решая глобальные инновационные проблемы человечества. Вперед, к науке будущего!

**ЗАДАНИЕ № 1. «Статистический кроссворд» (задание по ссылке <https://learningapps.org/914782>)**

**ЗАДАНИЕ № 2. «Жители города N» (задание по ссылке <https://learningapps.org/display?v=pmps5qi3317>)**

Ребята, сейчас вам предстоит выполнить ответственное задание. Вам нужно вычислить статистические данные, и таким образом вы узнаете, чем интересуются жители города N: ученики Вася и Лена, работающие Петр и Анна, пенсионеры Иван Кузьмич и Светлана Федоровна.

1. Дан ряд: 2, 3, 3, 4, 5. Найдите моду ряда. (Этот участник интересуется шахматами.)

2. Найти медиану выборки: 17, 12, 34, 18, 6. (Этот участник любит бисероплетение.)

3. Найти среднее значение выборки: 7, 16, -9, -2, 10. (Этот участник занимается альпинизмом.)

4. Найти моду выборки: 4, 15, 6, 7, 3, 6, 8. (Этот участник увлекается фотографией.)

5. Найти медиану выборки: 4, 1, 8, 9, 13, 10. (Этот участник любит читать о животных.)

6. Дан ряд: -8, -6, 13, 24. Вычислите размах ряда. (Этот участник интересуется кулинарией.)

**ЗАДАНИЕ № 3. «Социальные сети мира» (задание по ссылке <https://learningapps.org/7199904>)**

На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 миллионов пользователей.



1. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Парагвая;
- 2) больше трети пользователей сети – из Аргентины;
- 3) пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Бразилии;
- 4) пользователей из Бразилии больше 5 миллионов.

Запишите номера выбранных утверждений в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов (14).

**ЗАДАНИЕ № 4. «Цена товара».** По результатам исследования цены некоторого товара в различных торговых точках города получены следующие данные (в некоторых денежных единицах):

7,5	7,6	8,7
6,1	10,6	9,8
7	6	8,3
6	8,2	8,5
7,4	7,1	9,5
6,8	9,6	6,3
6,3	8,5	5,8
7,5	9,2	7,2
7	8	7,5
7,5	8	6,5

Требуется составить вариационный ряд распределения, построить гистограмму и полигон относительных частот.

Сегодня мы вспомнили элементы математической статистики. Подводя итоги, хотелось бы сказать, что статистическое исследование – интересная и занимательная область математики. Статистические исследования используются практически везде, в том числе и **в развитии инновационных технологий**. Вместе с тем, несмотря на обширную область применения, статистические исследования являются довольно сложным

предметом, и ошибки нередки. **У статистиков есть шутка:** средняя глубина озера 0,5 м, а корова все-таки утонула. Как вы понимаете эту фразу?

**Домашнее задание:**

Собрать данные о месяцах рождения одноклассников. (Месяцы удобнее перечислять не по названиям, а по номерам.)

Найдите: а) размах; б) моду; в) среднее арифметическое для экспериментальной выборки; г) построить гистограмму, столбчатую и круговую диаграммы, используя Excel.

**Рефлексия.**

Сегодня каждый из вас закончил урок с определенным настроением. Какое оно у вас, я не знаю, а могу лишь догадываться.

Когда мы говорим с кем-то лично или по телефону, наши эмоции проявляются через смех, выражение лица, интонации голоса, позу. При разговоре мы передаем собеседнику не только слова, но и эмоциональную информацию, которая не выражается словами.

Когда мы общаемся с человеком с помощью электронной почты, то наше единственное средство – это текст, набранный на экране компьютера. Собеседник не видит лица и не слышит голоса. Поэтому ему порой бывает трудно понять весь смысл послания. Для того чтобы передать эмоциональное настроение, при работе на компьютере используют смайлики (от англ. smile «улыбаться»). Смайлик – это картинка, составленная из букв и специальных знаков, которая выражает какое-то чувство или настроение. Большинство смайликов – это изображение глаз или маленьких рожниц. Чтобы рассмотреть эти рожницы, нужно повернуть голову набок.

- :-) – радостное лицо;
- ;-) – подмигивающая улыбка;
- : 0) – клоун;
- :| – безразличие;
- :( – скука, разочарование.

Оцените себя, используя смайлики. Спасибо за урок!

Учитель предлагает нарисовать ученикам смайлики в зависимости от того, как они оценивают свой успех на уроке.



*Жаркова Светлана Тимофеевна*  
учитель математики  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» (9 КЛАСС) НА 2019–2020 УЧЕБНЫЙ ГОД. ИНТЕГРИРОВАННЫЙ КУРС С ПРИМЕНЕНИЕМ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОНОМИКИ

### Пояснительная записка.

#### Рабочая программа разработана на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары;
- примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
- примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре к учебному комплексу для 7–9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А. Бурмистрова (М.: Просвещение, 2014));
- Алгебра. 7–9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. ФГОС. – М.: Просвещение, 2016;
- учебного плана школы на 2019–2020 учебный год;
- календарного учебного графика МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары на 2019–2020 учебный год;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и внеурочной деятельности, утвержденного приказом по МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары от 19 июня 2017 г. № 142.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и предполагает использование **сквозных цифровых технологий экономики России при изучении отдельных тем**, по-казывает распределение учебных часов по разделам курса.

**Соответствие сквозным технологиям:** аналитические решения на базе искусственного интеллекта; технология поиска и оптимизации; компьютерная логика и рассуждение, когнитивные вычисления; вероятностные методы выбора в условиях неопределенности; классификаторы и методы статистического обучения, графические устройства (Graphics, Visual devices), обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети.

**Возраст обучающихся:** 15–16 лет (9 класс).

**Цели программы:** овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирование представления о сквозных технологиях цифровой экономики России, их содержании и сферах применения в стране и регионе.

**Задачи программы:**

**• образовательные:**

- формирование умений точно, грамотно, аргументированно излагать мысли как в устной, так и в письменной форме;
- овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии, **сквозные цифровые технологии экономики**);
- формирование представлений об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;

**• воспитательные:**

- привитие отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

**Формы учебной деятельности.**

**Форма организации занятий:** групповая, индивидуально-групповая, работа в мини-группах, парная работа, индивидуальная.

**Форма проведения занятий:** лекции, дискуссии, семинар, беседа, практическое занятие.

**Основные методы и приемы организации учебно-познавательного процесса:**

- исследовательская работа в группах;
- решение кейсов;
- поисковый метод;
- решение проблемно-поисковых задач;
- мозговой штурм;
- эвристический;
- самостоятельная работа учащихся;
- работа под руководством учителя;
- дидактические игры.

**Срок реализации рабочей учебной программы: 2019–2020 учебный год.**

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, определен учебным планом МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары и календарным учебным графиком на учебный год. Количество часов, отводимых на изучение алгебры в 9 классе согласно учебному плану школы: в год – 102 часов, в неделю – 3 часа.

Количество и характер контрольных работ по оценке качества подготовки: контрольные работы – 7, итоговая контрольная работа – 1.

Промежуточная аттестация проводится в форме годовой отметки успеваемости.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной программой нет. Рабочая программа по алгебре для 9-го класса составлена на основе Примерной основной образовательной

программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения математики на профильном уровне и применения цифровых технологий экономики ученик должен:**

#### **понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе;

#### **знать:**

- основы компьютерной графики;

- основы машинного обучения;

- основы работы с графическими моделями;

- основы статистики и понимать необходимость численных методов;

- анализ современного состояния технических систем;

#### **обладать навыками:**

- работы в 2D- и 3D-рендерах;

- обработки числовых данных с помощью компьютера;

- собирать, анализировать и представлять числовые данные;

- анализировать современное состояние науки и техники;

- **компетенции:** использование программных средств MatLab, Microsoft Visual Studio, Quartus 11, Unity для решения задач.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности.**

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширять круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

### **Познавательная деятельность.**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

### **Информационно-коммуникативная деятельность.**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять иными словами). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных.

### **Рефлексивная деятельность.**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Требования к уровню подготовки выпускников.

**Описание площадок в общеобразовательных организациях, планируемых для реализации проекта (адрес, площадь помещений, транспортная доступность для населения):**

1) **площадка грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС»**, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 47» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, ул. Кукшумская, д. 23; общая площадь помещений – ориентировочно 7 200 кв. м, площадь помещений, задействованных в проекте, – ориентировочно 430 кв. м, транспортная доступность – отлично, хорошо развита сеть общественного транспорта, хорошие подъездные пути, ряд школ-партнеров и близлежащих школ имеют пешую доступность;

2) **площадка участника проекта для распространения лучшего опыта грантополучателя № 1** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 22» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, Кукшумская, д. 19, общая площадь помещений – ориентировочно 6 900 кв. м, транспортная доступность – отлично, имеет пешую доступность с площадкой грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС»;

3) **площадка для распространения лучшего опыта грантополучателя № 2** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 37» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, Проспект 9-й Пятилетки, д. 11; общая площадь помещений – ориентировочно 6700 кв. м, транспортная доступность – отлично, имеет минимальную доступность с площадкой грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС» (15 минут на общественном транспорте);

4) **площадка для распространения лучшего опыта грантополучателя № 3** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 56» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, Проспект Тракторостроителей, д. 38; общая площадь помещений – ориентировочно 7620 кв. м, транспортная доступность – отлично, имеет минимальную доступность с площадкой грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС» (12 минут на общественном транспорте).

### Содержание учебного предмета «Алгебра», 9 класс.

#### Структура

№	Тема	Количество	
		Часов	Контрольных работ
1	Квадратичная функция	22	2
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	15	1
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	16	2
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	7	1
6	Итоговое повторение	25	1
	Итого	102	8

**1. Квадратичная функция (22 ч.).** Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функции. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x-m)^2$ . Построение графика квадратичной функции. Функция  $y = x^n$ . Степенная функция. Корень  $n$ -й степени.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной (15 ч.).** Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч.).** Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч.).** Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (7 ч.).** Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий.

**6. Итоговое повторение (25 ч.).** Повторение по теме «Функции и их свойства». Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений». Повторение по теме «Решение задач с помощью составления уравнений и систем уравнений». Повторение по теме «Неравенства». Повторение по теме «Арифметическая прогрессия». Повторение по теме «Геометрическая прогрессия».

### Тематическое планирование по предмету «Алгебра», 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
1	2	3	4
1	Инструктаж по ТБ. Функция. Область определения и область значений функции	1	
2	Функция. Область определения и область значений функции	1	
3	Свойства функции	1	
4	Свойства функции	1	
5	Свойства функции	1	
6	Квадратный трехчлен и его корни	1	
7	Квадратный трехчлен и его корни	1	

Продолжение таблицы

1	2	3	4
8	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
9	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
10	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства»</b>	1	
11	Анализ контрольной работы. Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	1	
12	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	1	
13	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	1	
14	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	1	
15	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	1	
16	Построение графика квадратичной функции	1	
17	Построение графика квадратичной функции	1	
18	Построение графика квадратичной функции	1	<p><b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, графические устройства (Graphics, Visual devices).</p> <p>Применение программ Excel, системы Derive, Advanced Grapher для построения графиков</p>
19	Функция $y = x^n$	1	
20	Степенная функция. Корень $n$ -й степени	1	
21	Степенная функция. Подготовка к контрольной работе.	1	
22	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»</b>	1	
23	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни		
24	Целое уравнение и его корни	1	
25	Целое уравнение и его корни	1	
26	Дробные рациональные уравнения	1	
27	Инструктаж по ТБ. Дробные рациональные уравнения	1	
28	Дробные рациональные уравнения	1	
29	Дробные рациональные уравнения	1	
30	Дробные рациональные уравнения	1	
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
33	Решение неравенств методом интервалов	1	

Продолжение таблицы

1	2	3	4
34	Решение неравенств методом интервалов	1	<p><b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, аналитические решения на базе искусственного интеллекта; технология поиска и оптимизации; компьютерная логика и рассуждение, когнитивные вычисления, графические устройства (Graphics, Visual devices).          Применение программ Excel, системы Derive, Advanced Grapher для построения графиков сложных функций, для отыскания наибольших величин и наименьших значений с помощью графика. Графическое решение уравнений с параметром</p>
35	Подготовка к контрольной работе	1	
36	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	1	
37	Анализ контрольной работы		
38	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
39	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
40	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
41	Графический способ решения систем уравнений	1	
42	Графический способ решения систем уравнений	1	
43	Решение систем уравнений второй степени	1	
44	Решение систем уравнений второй степени	1	
45	Решение систем уравнений второй степени	1	
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
50	Неравенства с двумя переменными	1	
51	Неравенства с двумя переменными	1	
52	Системы неравенств с двумя переменными	1	
53	Системы неравенств с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе	1	
54	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</b>	1	
55	Анализ контрольной работы. Последовательности	1	
56	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	



Продолжение таблицы

1	2	3	4
57	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	
58	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	
59	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
60	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
61	Подготовка к контрольной работе	1	
62	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»</b>	1	
63	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	
64	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	
65	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	
66	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
67	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
68	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
69	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
70	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»</b>	1	
71	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	1	
72	Перестановки	1	
73	Размещения	1	
74	Сочетания	1	
75	Сочетания	1	
76	Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий	1	
77	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	1	<b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, вероятностные методы выбора в условиях неопределенности; классификаторы и методы статистического обучения, графические устройства (Graphics, Visual devices)

Окончание таблицы

1	2	3	4
			Использование программных средств Mat Lab 2010b, Microsoft Visual Studio, Quartus 11, Unity для решения задач
78	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Функции и их свойства»	1	Промежуточное и итоговое тестирование, решение кейсов и реальных задач, связанных с развитием навыков цифровых технологий
79	Инструктаж по ТБ. Повторение по теме «Функции и их свойства»	1	
80	Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений»	1	
81	Повторение по теме «Уравнения и системы уравнений»	1	
82	Повторение по теме «Решение задач с помощью составления уравнений и систем уравнений»	1	
83	Повторение по теме «Решение задач с помощью составления уравнений и систем уравнений»	1	
84	Повторение по теме «Решение задач с помощью составления уравнений и систем уравнений»	1	
85	Повторение по теме «Неравенства»	1	
86	Повторение по теме «Неравенства»	1	
87	Повторение по теме «Неравенства»	1	
88	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
89	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
90	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
91	Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
92	Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
93	Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
94	Повторение по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	
95	Повторение по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	
96	Итоговая контрольная работа	1	
97	Повторение. Решение тестов ОГЭ	1	
98	Повторение. Решение тестов ОГЭ	1	
99	Повторение. Решение тестов ОГЭ	1	
100	Повторение. Решение тестов ОГЭ	1	
101-102	Резерв. Урок повторения и обобщения	2	

### **Оборудование:**

1. Компьютер.
2. Принтер, сканер.
3. Интерактивная панель.
4. Ноутбуки.
5. Программное обеспечение.

### ***Список литературы***

1. Макарычев Ю.Н. Алгебра: учебник для 9-го класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков [и др.]. – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.
2. Макарычев Ю.Н. Изучение алгебры в 7–9 классах: методическое пособие / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2009.
3. Макарычев Ю.Н. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. – М.: Просвещение, 2008. – 160 с.
4. Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И. Боженкова. – М., 2014.
5. Бурмистрова Т.А. Алгебра. 7–9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016.
6. Дорофеев Г.В. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике / Г.В. Дорофеев [и др.]. – М.: Дрофа, 2016.
7. Ткачева М.В. Элементы статистики и вероятность / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2016.
8. Гнеденко Б.В. Элементарное введение в теорию вероятностей / Б.В. Гнеденко, А.Я. Хинчин. – М.: Наука, 1964.
9. Гнеденко Б.В. О методах комбинаторики в теории вероятностей и математической статистике // Математика в школе. – 1966. – № 5.
10. Яглом А.М. Вероятность и информация / А.М. Яглом, И.М. Яглом. – Физматгиз, 1969.
11. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. – М.: Мир, 1964.
12. Попов К.А. Использование оболочки. Mathcad 11 при подготовке школьно-исследовательских работ // Информатизация учебного процесса и управления образованием. Сетевые и интернет-технологии: материалы IV Межрег. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВОИПКРО, 2005.

*Жаркова Светлана Тимофеевна*  
учитель математики  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» (11 КЛАСС) НА 2019–2020 УЧЕБНЫЙ ГОД. ИНТЕГРИРОВАННЫЙ КУРС С ПРИМЕНЕНИЕМ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОНОМИКИ**

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11-го класса разработана на основе требований:

- федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями);
- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары;
- авторской программы Ш.А. Алимова к учебнику алгебры и начала анализа (10–11 классы, авторы Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, составитель Т.А. Бурмистрова (М.: Просвещение, 2013));
- примерных программ для образовательных учреждений «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия» (10–11 классы, Т.А. Бурмистрова (М.: Просвещение, 2009);
- учебного плана школы на 2019–2020 учебный год;
- календарного учебного графика МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары на 2019–2020 учебный год;
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189).
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и внеурочной деятельности, утвержденного приказом по МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары от 19.06.2017 г. № 142.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и предполагает использование **сквозных цифровых технологий экономики России при изучении отдельных тем**, показывает распределение учебных часов по разделам курса.

**Соответствие сквозным технологиям:** аналитические решения на базе искусственного интеллекта; технология поиска и оптимизации; компьютерная логика и рассуждение, когнитивные вычисления; вероятностные методы выбора в условиях неопределенности; классификаторы и методы статистического обучения, графические устройства (Graphics, Visual devices), обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети.

**Возраст обучающихся:** 16–17 лет (11 класс).

**Цель программы:** овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирование представления о сквозных технологиях цифровой экономики России, их содержании и сферах применения в стране и регионе.

**Задачи программы:**

• **образовательные:**

– формирование умений точно, грамотно, аргументированно излагать мысли как в устной, так и в письменной форме;

– овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии, **сквозные цифровые технологии экономики**);

– формирование представлений об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;

• **воспитательные:**

– привитие отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

– воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

**Формы учебной деятельности.**

**Форма организации занятий:** групповая, индивидуально-групповая, работа в мини-группах, парная работа, индивидуальная.

**Форма проведения занятий:** лекция, дискуссии, семинар, беседа, практическое занятие.

**Основные методы и приемы организации учебно-познавательного процесса:** исследовательская работа в группах, решение кейсов, поисковый метод, решение проблемно-поисковых задач, мозговой штурм, эвристический, самостоятельная работа учащихся, работа под руководством учителя, дидактические игры.

**Срок реализации рабочей учебной программы:** 2019–2020 учебный год.

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, определен учебным планом МБОУ «СОШ № 47» г. Чебоксары и календарным учебным графиком на учебный год. Количество часов, отводимых на изучение алгебры и начал анализа в 11б классе согласно учебному плану школы: в год – 136 часов, в неделю – 4 часа.

Количество и характер контрольных работ по оценке качества подготовки: контрольные работы – 6.

**Итоговая (годовая) промежуточная аттестация** по алгебре в 11-м классе, согласно учебному плану, проводится в форме годовой отметки.

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения математики на профильном уровне и применения цифровых технологий экономики ученик должен:**

**понимать:**

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время ограниченность применения

математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе;

**знать:**

- основы компьютерной графики;

- основы машинного обучения;

- основы работы с графическими моделями;

- основы статистики и понимание необходимости численных методов;

- анализ современного состояния технических систем;

**обладать навыками:**

- работы в 2D- и 3D-рендерах;

- обработки числовых данных с помощью компьютера;

- собирать, анализировать и представлять числовые данные;

- анализировать современное состояние науки и техники;

**компетенции:** использование программных средств MatLab, Microsoft Visual Studio, Quartus 11, Unity для решения задач.

**Описание площадок в общеобразовательных организациях, планируемых к реализации проекта (адрес, площадь помещений, транспортная доступность для населения):**

1) **площадка грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС»** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 47» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, ул. Кукшумская, д. 23; общая площадь помещений – ориентировочно 7200 кв. м, площадь помещений, задействованных в проекте, – ориентировочно 430 кв. м, транспортная доступность – отлично, хорошо развита сеть общественного транспорта, хорошие подъездные пути, ряд школ-партнеров и близлежащих школ имеют пешую доступность;

2) **площадка участника проекта для распространения лучшего опыта грантополучателя № 1** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 22» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, Кукшумская, д. 19; общая площадь помещений – ориентировочно 6900 кв. м, транспортная доступность – отлично, имеет пешую доступность с площадкой грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС»;

3) **площадка для распространения лучшего опыта грантополучателя № 2** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 37» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, Проспект 9-й Пятилетки, д. 11; общая площадь помещений – ориентировочно 6700 кв. м, транспортная доступность – отлично, имеет минимальную доступность с площадкой грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС» (15 минут на общественном транспорте);

4) **площадка для распространения лучшего опыта грантополучателя № 3** – муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 56» города Чебоксары. Адрес: Чувашия, г. Чебоксары, проспект Тракторостроителей, д. 38; общая площадь помещений – ориентировочно 7620 кв. м, транспортная доступность – отлично, имеет минимальную доступность с площадкой грантополучателя «Платформа ЦИФРОПОЛИС» (12 минут на общественном транспорте).

**Раздел 2. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа», 11 класс.**

**Структура**

№	Тема	Количество	
		Часов	Контрольных работ
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	5	
2	Тригонометрические функции	21	1
3	Производная и её геометрический смысл	19	1
4	Применение производной к исследованию функций	19	1
5	Интеграл	16	1
6	Элементы комбинаторики	11	1
7	Знакомство с вероятностью	10	1
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ	35	
	Итого	136	6

**Раздел 3. Тематическое планирование по предмету «Алгебра и начала анализа», 11 класс.**

**Структура**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
1	2	3	4
1.	Повторение курса 10 класса	1	
2.	Повторение курса 10 класса	1	
3.	Повторение курса 10 класса	1	
4.	Повторение курса 10 класса	1	
5.	Повторение курса 10 класса	1	
<b>Тригонометрические функции – 21 ч.</b>			
6.	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	<b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, графические устройства (Graphics, Visual devices)
7.	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	
8.	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	Применение программ Excel, системы Derive, Advanced Grapher для построения графиков тригонометрических функций, графика гармонического колебания	
9.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
10.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
11.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
12.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
13.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
14.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1		
15.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
16.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
17.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
18.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1		
19.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
20.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
21.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1		
22.	Обратные тригонометрические функции	1		
23.	Обратные тригонометрические функции	1		
24.	Обобщающий урок	1		
25.	Обобщающий урок	1		
26.	<b>Контрольная работа № 1</b>	1		
<b>Производная и её геометрический смысл – 19 ч.</b>				
27.	Производная	1		
28.	Производная	1		
29.	Производная	1		
30.	Производная степенной функции	1		
31.	Производная степенной функции	1		



Продолжение таблицы

1	2	3	4
32.	Производная степенной функции	1	<b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, аналитические решения на базе искусственного интеллекта; технология поиска и оптимизации; компьютерная логика и рассуждение, когнитивные вычисления, графические устройства (Graphics, Visual devices)
33.	Правила дифференцирования	1	
34.	Правила дифференцирования	1	
35.	Правила дифференцирования	1	
36.	Правила дифференцирования	1	
37.	Производные некоторых элементарных функций	1	
38.	Производные некоторых элементарных функций	1	
39.	Производные некоторых элементарных функций	1	
40.	Геометрический смысл производной	1	
41.	Геометрический смысл производной	1	
42.	Геометрический смысл производной	1	
43.	Геометрический смысл производной	1	
44.	Обобщающий урок	1	
45.	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	
<b>Применение производной к исследованию функций – 19 ч.</b>			
46.	Возрастание и убывание функции	1	<b>Сквозные технологии:</b> Применение программ Excel, системы Derive, Advanced Grapher для построения графиков сложных функций, для отыскания наибольших значений и наименьших значений с помощью графика. Графическое решение уравнений с параметром
47.	Возрастание и убывание функции	1	
48.	Возрастание и убывание функции	1	
49.	Экстремумы функций	1	
50.	Экстремумы функций	1	
51.	Экстремумы функций	1	
52.	Применение производной к построению графиков функций	1	
53.	Применение производной к построению графиков функций	1	
54.	Применение производной к построению графиков функций	1	
55.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
56.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
57.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	

Продолжение таблицы

1	2	3	4
58.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
59.	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
60.	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
61.	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
62.	Обобщающий урок	1	
63.	Обобщающий урок		
64.	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	
<b>Интеграл – 16 ч.</b>			
65.	Первообразная	1	<i><b>Сквозные технологии:</b></i> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, графические устройства (Graphics, Visual devices). Использование программ Excel, Advanced Grapher для построения графиков и вычисления площадей криволинейных трапеций
66.	Первообразная	1	
67.	Первообразная	1	
68.	Правила нахождения первообразной	1	
69.	Правила нахождения первообразной	1	
70.	Правила нахождения первообразной	1	
71.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
72.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
73.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
74.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
75.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
76.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
77.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
78.	Уроки обобщения и систематизации знаний	1	
79.	Уроки обобщения и систематизации знаний	1	
80.	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<b>Элементы комбинаторики – 11 ч.</b>			
81.	Комбинаторные задачи	1	<b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, вероятностные методы выбора в условиях неопределенности; классификаторы и методы статистического обучения, графические устройства (Graphics, Visual devices). Использование программных средств Mat Lab 2010b, Microsoft Visual Studio, Quartus 11, Unity для решения задач
82.	Комбинаторные задачи	1	
83.	Перестановки	1	
84.	Размещения	1	
85.	Размещения	1	
86.	Сочетания и их свойства		
87.	Сочетания и их свойства	1	
88.	Биномиальная формула Ньютона	1	
89.	Биномиальная формула Ньютона	1	
90.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
91.	<b>Контрольная работа № 5</b>	1	
<b>Знакомство с вероятностью – 10 ч.</b>			
92.	Вероятность события	1	<b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, вероятностные методы выбора в условиях неопределенности; классификаторы и методы статистического обучения, графические устройства (Graphics, Visual devices). Использование программных средств Mat Lab 2010b, Microsoft Visual Studio, Quartus 11, Unity для решения задач
93.	Вероятность события	1	
94.	Сложение вероятностей	1	
95.	Вероятность противоположного события	1	
96.	Вероятность противоположного события	1	
97.	Условная вероятность	1	
98.	Условная вероятность	1	
99.	Вероятность произведения независимых событий	1	
100.	Вероятность произведения независимых событий	1	
101.	<b>Контрольная работа № 6</b>	1	
<b>Итоговое повторение курса «Алгебра 10–11 класс» – 35 ч.</b>			
102.	Повторение по теме «Элементы тригонометрии»	1	<b>Сквозные технологии:</b> обучение в мультимедийном пространстве, нейронные сети, графические устройства (Graphics, Visual devices). Применение программ Excel, системы Derive, Advanced Grapher для графического решения тригонометрических уравнений с параметром
103.	Повторение по теме «Элементы тригонометрии»	1	
104.	Повторение по теме «Элементы тригонометрии»	1	
105.	Повторение по теме «Уравнения»	1	
106.	Повторение по теме «Уравнения»	1	
107.	Повторение по теме «Уравнения»	1	

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4
108.	Повторение по теме «Системы уравнений»	1	Промежуточное и итоговое тестирование, решение кейсов и реальных задач, связанных с развитием навыков цифровых технологий
109.	Повторение по теме «Системы уравнений»	1	
110.	Повторение по теме «Неравенства»	1	
111.	Повторение по теме «Неравенства»	1	
112.	Повторение по теме «Системы неравенств»	1	
113.	Повторение по теме «Системы неравенств»	1	
114.	Повторение по теме «Проценты. Решение задач на проценты»	1	
115.	Повторение по теме «Проценты. Решение задач на проценты»	1	
116.	Повторение по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
117.	Повторение по теме «Решение текстовых задач»	1	
118.	Повторение по теме «Решение текстовых задач»	1	
119.	Повторение по теме «Решение текстовых задач»	1	
120.	Повторение по теме «Решение текстовых задач»	1	
121.	Повторение по теме «Функции. Графики»	1	
122.	Повторение по теме «Функции. Графики»	1	
123.	Повторение по теме «Функции. Графики»	1	
124.	Повторение по теме «Прогрессия»	1	
125.	Повторение по теме «Применение производной»	1	
126.	Повторение по теме «Применение производной»	1	
127.	Повторение по теме «Применение производной»	1	
128.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
129.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
130.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	

Окончание таблицы

1	2	3	4
131.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
132.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
133.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
134.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
135.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	
136.	Подготовка к ЕГЭ. Работа с тестами	1	

**Оборудование:**

1. Компьютер.
2. Принтер, сканер.
3. Интерактивная панель.
4. Ноутбуки.
5. Программное обеспечение.

**Список литературы**

1. Колягин М.Ю. Алгебра: учебник для 11-го класса общеобразовательных учреждений / М.Ю. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова [и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра. 10–11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016.
3. Дорофеев Г.В. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике / Г.В. Дорофеев [и др.]. – М.: Дрофа, 2016.
4. Ткачева М.В. Элементы статистики и вероятность / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2016.
5. Интерактивная математика. 10–11 классы: электронное учебное пособие для основной школы. – М.: Дрофа; ДОС, 2016.
6. Математика. Практикум. 10–11 классы: электронное учебное издание. – М.: Дрофа; ДОС, 2016.
7. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 10 класс / под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.
8. Попов К.А. Mathcad 11. Базовый курс: учеб.-метод. пособие. – Волгоград: Перемена, 2006.
9. Гнеденко Б.В. Элементарное введение в теорию вероятностей / Б.В. Гнеденко, А.Я. Хинчин. – М.: Наука, 1964.
10. Гнеденко Б.В. О методах комбинаторики в теории вероятностей и математической статистике // Математика в школе. – 1966. – № 5.
11. Яглом А.М. Вероятность и информация / А.М. Яглом, И.М. Яглом. – Физматгиз, 1969.
12. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. – М.: Мир, 1964.
13. Попов К.А. Использование оболочки Mathcad 11 при подготовке школьно-исследовательских работ // Информатизация учебного процесса и управления образованием. Сетевые и интернет-технологии: материалы IV Межрег. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВОИПКРО, 2005.
14. Соловьев Ю.Н. Неопределенные уравнения первой степени. – М.: Бюро квантум, 1994.

Кошельняк Елена Вячеславовна  
учитель технологии  
МБОУ «Гимназия № 46»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ТЕХНОЛОГИИ ПО ТЕМЕ «3D-ТЕХНОЛОГИИ. СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ»

### **Краткая аннотация к уроку технологии.**

Урок разработан в соответствии с требованиями ФГОС для учащихся 8-го класса, изучающих предмет «Технология» по основному учебному плану, в котором изучение технологии рассчитано на 1 час в неделю.

Данный урок является частью раздела «Современные перспективные технологии». Он построен на основе проблемно-деятельностного подхода, где обучающиеся сами определяют тему занятия, цель и задачи, которые нужно решить в ходе урока.

В процессе урока используется мультимедийное сопровождение в виде презентации. Презентация содержит блок изучения нового материала, план физкультминутки, домашнее задание.

Урок комбинированный, формы работы – фронтальная, индивидуальная и групповая.

В ходе урока учащиеся учатся овладевать навыками компьютерного моделирования, используя простой веб-инструмент, развивают познавательные интересы, умения и навыки работы на ПК, учатся применять теоретические знания на практике, формируют коммуникативную компетенцию через выстраивание сотрудничества со сверстниками и учителем в ходе образовательной деятельности.

### **ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА.**

Предмет: технология.

Тема урока. 3D-моделирование. Современные возможности.

Тип урока. Урок получения нового знания.

**Цель:** формирование способности обучающихся применять компьютерные технологии в компьютерном моделировании.

#### **Задачи.**

**Образовательные:**  
– ознакомить обучающихся с понятиями «компьютерная модель», с программным обеспечением для 3D-моделирования.

**Развивающие:**

- развитие навыков применения компьютерных технологий в различных областях компьютерного моделирования;
- развитие пространственного мышления;
- развитие умений и навыков работы на персональном компьютере.

**Воспитательные:**

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности;

– воспитание информационной культуры.

**Оборудование:** интерактивная доска, проектор, презентация «3D-моделирование», персональный компьютер, раздаточные карточки.

## Ход урока

1. **Организационная часть** (1 мин.).

2. **Актуализация знаний обучающихся** (5 мин.).

Беседа с обучающимися:

А. Что такое моделирование?

(Один из способов познания мира. От создания натуральных моделей (уменьшенных или увеличенных копий реальных объектов) до вывода математических формул.)

Б. Что такое модель?

(Объект моделирования.)

В. Для чего создают модели?

(Для получения новых знаний об объекте.)

Г. Что можно моделировать?

(Это может быть как реальный объект, так и графические представления, природные явления, исторические события и т.д.).

Д. Приведите примеры моделей.

(Уменьшенные копии зданий, машин, модели ядра атомов, кристаллических решеток, цунами, исторические события и т.д.)

3. **Постановка цели и задач урока** (5 мин.).

(Учитель задает наводящие вопросы, обучающиеся называют тему урока, цель и задачи.)

Итак, тема нашего урока «3D-моделирование».

Цель: научиться применять компьютерные технологии в 3D-моделировании.

Задачи:

- познакомиться с компьютерными программами по 3D-моделированию;
- развивать навыки работы на компьютере;
- воспитывать информационную культуру.

4. **Изучение нового материала** (8 мин.).

Учитель показывает презентацию. Обучающиеся записывают материал в тетрадь самостоятельно по ходу объяснения.

1 слайд. Компьютерная модель – это компьютерная программа, реализующая представление объекта в форме, отличной от реальной, но имеющей схожее описание и свойства.

Компьютерные модели широко применяются в физике, механике, машиностроении, автомобилестроении и т.д.

2 слайд. Видов моделирования огромное количество. Это создание математических, графических, имитационных моделей. На сегодняшнем занятии мы остановимся на графическом 3D-моделировании объектов.

3 слайд. Трёхмерная графика (от англ. «3 Dimensions» – рус. «3 измерения») – раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.

Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двухмерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели «Сцены» на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ.

4 слайд. Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листе печатной продукции в науке и промышленности, например в системах автоматизации проектных работ

(САПР; для создания твердотельных элементов: зданий, деталей машин, механизмов), архитектурной визуализации, в современных системах медицинской визуализации.

Самое широкое применение – во многих современных компьютерных играх.

Также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции.

5 слайд. Программ, с помощью которых мы можем моделировать объекты в 3D-графике, достаточно много, и про многие вы слышали. Это Autodesk 3ds Max, AutoCAD, ADEM CAD, Blender, Компас 3D и другие. Это профессиональные продукты, на изучение которых нам понадобится не одно занятие. Сегодня мы с вами будем использовать простой веб-инструмент для 3D-проектирования и 3D-печати – Tinkercad.

6 слайд. Как получить трехмерное изображение на плоскости?

Моделирование – создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней.

Текстурирование – назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур (подразумевает также настройку свойств материалов – прозрачность, отражения, шероховатость и пр.).

Освещение – установка и настройка источников света.

Анимация (в некоторых случаях) – придание движения объектам.

Рендеринг (визуализация) – построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

Вывод полученного изображения на устройство вывода – дисплей или принтер.

**Физкультминутка (1 мин.).**

**5. Практическая работа «Построение 3D-модели в Tinkercad» (20 мин.).**

Задание: ознакомиться с принципами работы в программе Tinkercad и построить простейшую 3D-модель.

Учитель раздает обучающимся карточки, в которых расписан алгоритм действий (приложение 1).

**6. Рефлексия деятельности (3 мин.).**

Учитель предлагает обучающимся оценить урок, предварительно раздав им карточки красного, желтого и зеленого цветов.

«Красный цвет» означает, что урок понравился, обучающийся узнал для себя много нового, было интересно.

«Желтый цвет» означает, что обучающийся уже частично знал тему, она была для него не новой, но урок понравился.

«Зеленый цвет» означает, что обучающийся не узнал ничего нового, на уроке было скучно.

**7. Подведение итогов урока. Домашнее задание (2 мин.).**

Домашнее задание: построить объект, состоящий из нескольких фигур.

**Порядок действий в программе Tinkercad.**

**Начало работы.**

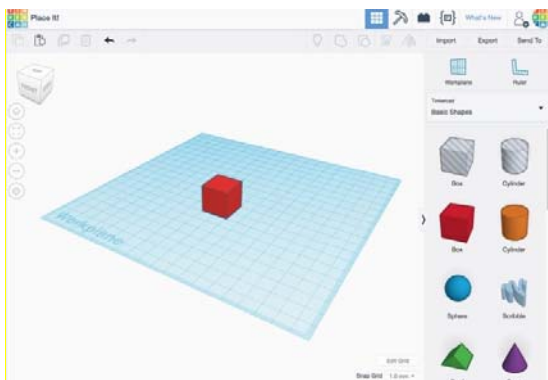
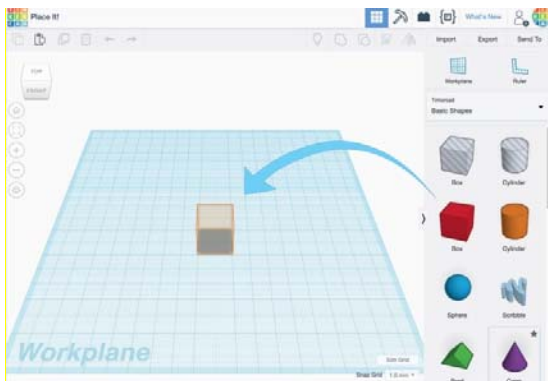
1. Зайдите в свой класс по адресу:

<https://www.tinkercad.com/joinclass/2QFGXU7Q5QBF>

2. Введите **псевдоним**, назначенный преподавателем.

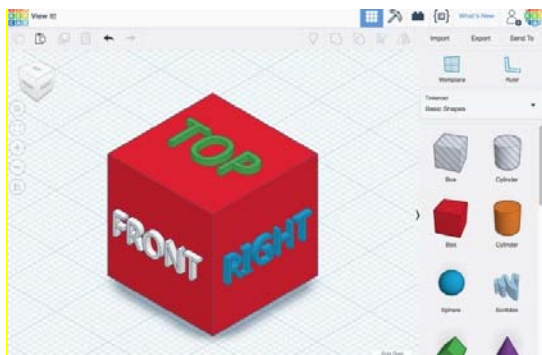
3. Найти на панели инструментов куб и удерживанием левой кнопки мыши поместить его на рабочую поверхность. На рабочей поверхности уже есть подсказка, куда перетащить куб.



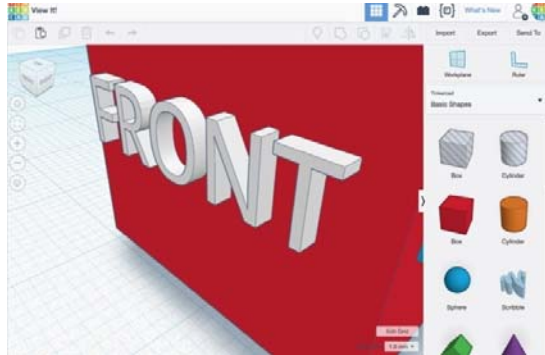


**Работа с «видовым кубом».**

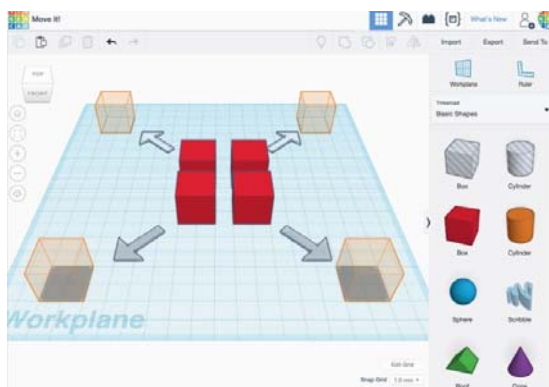
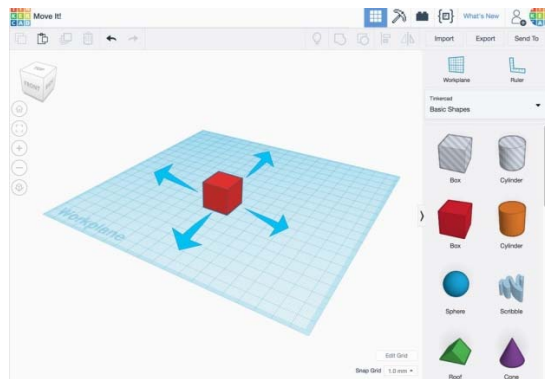
4. Щелкнув и удерживая левой кнопкой мыши куб, перетаскиваем его в любое место рабочего поля, пробуем поворачивать куб, меняем его расположение.

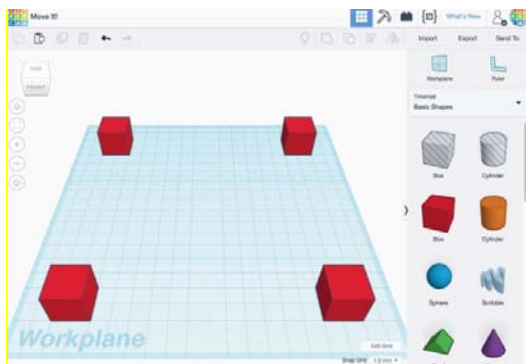


5. Попробовать увеличить и уменьшить куб. Для этого использовать колесико прокрутки на мыши.

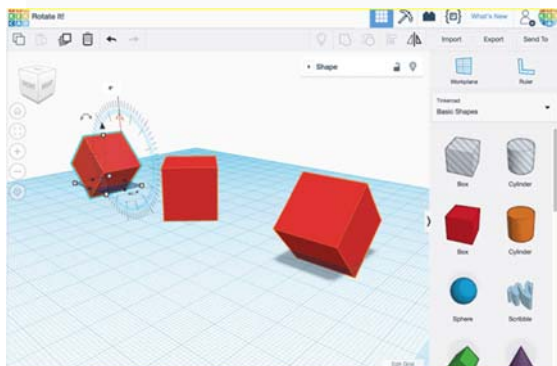
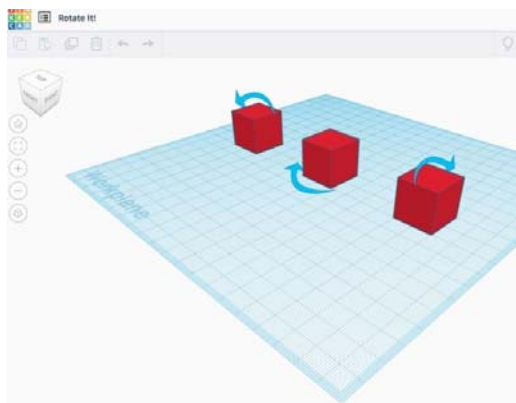


**Работа с несколькими фигурами.**  
 6. Переместить фигуры по рабочей плоскости.





7. Попробовать поворачивать фигуры на рабочем плане. Повернуть каждый куб в соответствии с подсказкой. Для этого щелкнуть левой кнопкой мыши по фигуре и повернуть ее, следуя по стрелке.



*Македонская Евгения Петровна*  
магистрант  
*Македонский Павел Дмитриевич*  
магистрант

Институт энергетики и автоматизированных систем  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»  
г. Магнитогорск, Челябинская область

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ VR-ТРЕНАЖЕРА ПО РАЗДЕЛУ «ШИФРОВАНИЕ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Педагогический дизайн (Instructional design, ID) – относительно новое понятие в современной системе образования. Потребность в формировании качественных знаний постоянно растет, в то время как традиционные инструменты подходят для относительно простых, линейных методов подготовки [4; 5]. При создании же более сложных программ применение традиционных методов ведет к потерям времени и ресурсов. В качестве решения проблемы была разработана технология педагогического дизайна.

Педагогический дизайн – это область науки и практической деятельности, которая основывается на теоретических положениях педагогики, психологии и эргономики, занимается вопросами разработки учебного материала, в том числе на основе информационных технологий, и обеспечивает наиболее рациональный, эффективный и комфортный образовательный процесс [8].

Основная задача качественной и планомерной разработки учебного курса – максимально полная передача нужной информации в доступной для ученика форме. Важен не просто сам факт её предоставления, а именно четкое восприятие и последующее применение полученных знаний на практике. Для достижения этого в основе педагогического дизайна заложены 8 принципов американского психолога Роберта Ганье, одного из основателей педагогического дизайна и автора книги по теории обучения [6].

1. Привлечение внимания учеников, мотивация на обучение. Благодаря педагогическому дизайну у обучающихся пробуждается интерес к данной теме.

2. Объяснение целей и задач обучения. Педагогический дизайн не только даёт ответ на вопрос «зачем?», но и формирует определенный уровень ожиданий от итогов самого процесса.

3. Представление нового материала. Учебный материал разбит на связанные небольшие фрагменты, которые освоены учащимися без излишнего напряжения; фрагменты содержат ссылки на ранее освоенный материал; формат представления учебного материала в наибольшей степени соответствует изучаемому объекту и типу урока.

4. Сопровождение обучения. По сути, это руководство учениками и семантическое формирование установки на удержание полученного материала в долгосрочной памяти.

5. Практика. Пока новые знания еще свежи, они опробованы в реальных условиях (подтверждены соответствующим экспериментом), что четко и весьма эффективно связывает теорию и приложение знаний.

6. Обратная связь. Еще на этапе разработки сценария VR-тренажера заложена максимально гибкая система обратной связи (здесь пригодились результаты анализа целевой аудитории и её возможностей).

7. Оценка успеваемости и общая оценка эффективности. VR-тренажер обеспечивает передачу педагогу результатов его прохождения.

8. Перевод в практическую плоскость, помощь ученикам в сохранении знаний и их правильном применении. Благодаря VR-тренажеру перенесены практические навыки в новые условия, не заданные изначально рамками курса.

Рассмотрим методику применения принципов педагогического дизайна при проектировании VR-тренажера по разделу «Шифрование» для учащихся среднего звена. Основными этапами педагогического дизайна являются анализ, проектирование, разработка, применение и оценка (рис. 1).

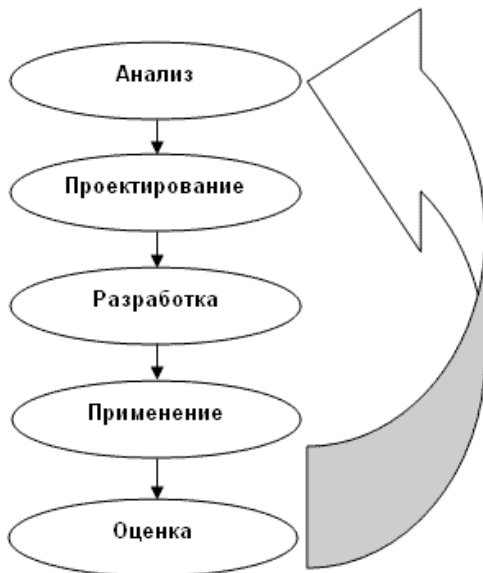


Рис. 1. Этапы педагогического дизайна

Рассмотрим каждый из этапов более подробно.

1. Этап анализа.

Цели:

*Образовательные:*

– познакомить обучающихся с основными видами шифрования.

*Воспитательные:*

– воспитание стремления к получению новых знаний в области криптографии;

– воспитание навыков самостоятельного овладения знаниями.

*Развивающие:*

– развитие абстрактного и логического мышления;

– развитие познавательного интереса;

– формирование умения анализировать, обобщать, сравнивать.

Форма обучения: индивидуальная, игровая.

Методы обучения: интерактивный.

2. Этап проектирования.

1) проанализировать несколько сред и программ разработки тренажеров [1; 2]; в ходе исследования были изучены следующие среды: 3DsMax, Construct2 и Unity 3D;

2) изучить особенности создания тренажеров в различных программных средах (Unity 3D и др.), а также особенности создания и редактирования графики в них;

3) разработать сценарий игры для дальнейшей ее реализации.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения раздела «Шифрование» с помощью VR-тренажера представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты освоения раздела «Шифрование» с помощью VR-тренажера

Личностные	Метапредметные	Предметные
<p>1. Развить интеллектуальные и творческие способности на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации по разделу «Шифрование».</p> <p>2. Уметь оценивать свои результаты</p>	<p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>1. Уметь осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач в области шифрования.</p> <p>2. Уметь осуществлять контроль своей деятельности в процессе прохождения VR-тренажера, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>3. Уметь оценивать правильность выполнения задачи, собственные возможности ее решения.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <p>1. Уметь организовывать совместную деятельность с преподавателем и сверстниками.</p> <p>2. Уметь работать индивидуально и в группе.</p> <p>3. Уметь формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <p>1. Уметь устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить умозаключения и делать выводы.</p> <p>2. Владеть основными алгоритмами решения задач криптоанализа, различными методами и инструментарием</p>	<p>1. Иметь общее представление о видах и областях применения методов и средств защиты информации.</p> <p>2. Знать простейшие способы шифрования текста.</p> <p>3. Знать базовые навыки криптоанализа простейших шифров.</p> <p>4. Уметь шифровать и дешифровать информацию с помощью шифров замены</p>

3. Этап разработки.

Написание сценария игры. Тема игры: «Криптография». Обучающийся попадает в 3 комнаты, в каждой из которых его ждут испытания (рисунок 2).



Рис. 2. Структура VR-тренажера

В 1-й комнате ему предстоит разгадать «Шифр Цезаря» (рисунок 3). По данной теме обучающемуся предлагается выполнить 3 испытания. После того как игрок разгадает 3 послания, перед ним встает задача ввести пароль, чтобы попасть в другую комнату.



Рис. 3. Шифр Цезаря

Во 2-й комнате его ждут «Пляшущие человечки» (рисунок 4). В этой комнате обучающемуся предстоит выполнить еще 2 задания.

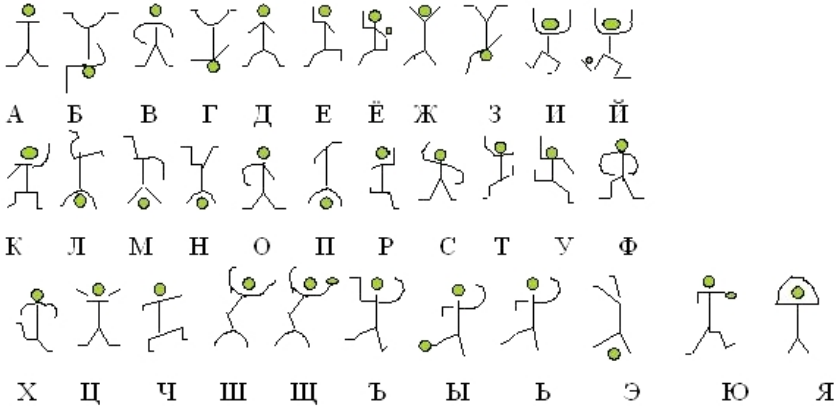


Рис. 4. Пляшущие человечки

В последней 3-й комнате обучающемуся предстоит разгадать «Шифр Виженера» (рисунок 5). Здесь его ждут последние 4 задания.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
В	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	
Г	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я		
Д	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я			
Е	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я				
Ж	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я					
З	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я						
И	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я							
Й	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я								
К	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я									
Л	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я										
М	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я											
Н	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я												
О	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я													
П	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я														
Р	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я															
С	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																
Т	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																	
У	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																		
Ф	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																			
Х	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																				
Ц	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																					
Ч	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																						
Ш	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																							
Щ	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																								
Ъ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я																									
Ы	Ы	Ь	Э	Ю	Я																										
Ь	Ь	Э	Ю	Я																											
Э	Э	Ю	Я																												
Ю	Ю	Я																													
Я	Я																														

Рис. 5. Шифр Виженера

#### 4. Этап реализации.

Сценарий, написанный для создания VR-тренажера, ориентирован на обучающихся среднего звена. По итогам проведенного анализа среди таких средств, как 3DsMax, Construct2 и Unity 3D, было решено, что VR-тренажер будет создаваться в средстве Unity 3D [3, 7].

#### 5. Этап оценки.

Всего обучающемуся необходимо выполнить 9 заданий. За каждое выполненное задание он получает 5 баллов. Если обучающийся не может



выполнить задание, у него есть возможность получить подсказку – в этом случае баллы за выполнение он не получает. Всего в результате прохождения VR-тренажера обучающийся может заработать 45 баллов. После завершения тренажера происходит подсчет баллов и присуждение степени (таблица 2).

Таблица 2

Подсчет баллов

Количество набранных баллов	Степень	Надпись на экране
Менее 20 баллов	Не получает никакой степени	«К сожалению, ты не справился с игрой. Повтори материал и попробуй еще раз»
20–25 баллов	«Бакалавр магии»	«Поздравляем, ты справился с игрой и получаешь звание «Бакалавр магии шифрования»
30–35 баллов	«Специалист магии»	«Поздравляем, ты справился с игрой и получаешь звание «Специалист магии шифрования»
40–45 баллов	«Магистр магии»	«Поздравляем, ты справился с игрой и получаешь звание «Магистр магии шифрования»

Таким образом, педагогический дизайн предоставляет возможность выбора траектории обучения в зависимости от поставленной цели для эффективности учебного процесса. Благодаря поэтапной методике применения педагогического дизайна подбираются наиболее эффективные упражнения, вырабатываются формы обратной связи и проверки усвоения материала (задания и способы контроля), оттачиваются интерфейс и связи (правила перехода) между отдельными темами или вопросами; обучающиеся в этом случае лучше усваивают материал. Применение педагогического дизайна при проектировании VR-тренажера помогает заинтересовать обучающихся, оживить процесс обучения и сделать доступным понимание сущности теории шифрования. Также педагогический дизайн не только объясняет цели и задачи обучения, но и формирует определенный уровень ожиданий от итогов самого процесса.

**Список литературы**

1. Курзаева Л.В. К вопросу о применении технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании / Л.В. Курзаева, О.Е. Масленникова, Е.И. Белобородов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – С. 216.
2. Курзаева Л.В. Методические аспекты формирования готовности будущих учителей информатики к научно-техническому творчеству в области дополненной реальности / Л.В. Курзаева, Е.А. Белобородов, Е.В. Чернов [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 10. – С. 201–206.
3. Македонский П.Д. Анализ проблем обслуживания ИТ-инфраструктуры современной школы на основе экспертной оценки / П.Д. Ма-

кедонский, Л.В. Курзаева // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 7 (63). – С. 80–84.

4. Матросова И.Г. Педагогический дизайн: предпосылки становления и развития / И.Г. Матросова // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2016. – № 3 (53). – С. 82–86.

5. Такушевич И.А. Исследование педагогического дизайна в синхронии и диахронии / И.А. Такушевич // Человек и образование. – 2015. – № 2 (43). – С. 95–99.

6. Тихомирова Е.В. 800 слов про педагогический дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.trainings.ru/library/articles/?id=11059> (дата обращения: 12.12.2019).

7. Чусавитина Г.Н. Применение и разработка программных средств с использованием технологии дополненной реальности в образовании [Электронное издание] / Г.Н. Чусавитина, Л.В. Курзаева, В.И. Вахрушев; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Магнитогорск, 2018.

8. Карманова Е.В. Организация учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий / Е.В. Карманова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 109 с.

Мурадов Джавид Видади оглу  
учитель  
СШ № 149 им. Э. Шамиева г. Баку  
докторант  
Азербайджанский государственный  
педагогический университет  
г. Баку, Азербайджанская Республика

## РАЗНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Процесс формирования математического и логического мышления – это длительный и сложный процесс, который начинается в самый ранний период, когда ученики находятся в начальной школе. Этот процесс всегда беспокоил научных деятелей. Анализ тематического исследования и на основе этого разработка и использование эффективных моделей обучения оказывают существенное влияние на развитие логического мышления учеников.

Рассмотрим исследования разных психологов, их принципы обучения, которые влияют на эффективность преподавания математики, формирование математических чувств у студентов, развитие логического и критического мышления.

Ж. Пиаже проводил исследования над умственным развитием и пришел к выводу, что умственное развитие детей проходит через четыре этапа, которые следуют друг за другом.

1. Период сенсомоторного интеллекта (от рождения до 1 года).
2. Период дооперациональных представлений (от 1–1,5 до 7 лет).
3. Период определенных видов деятельности (с 7 лет до подросткового периода).
4. Период абстрактной деятельности (после подросткового периода).

Каждый ребенок последовательно проходит через эти периоды, но возрастной период может меняться от ребенка к ребенку. Пиаже говорил, что для успешного выполнения математических задач дети должны достичь определенного возраста, в противном случае они просто будут зубрить, а не изучать. Согласно Пиаже, в период конкретной деятельности ребенок может изучать и выполнять математические операции. А ребенок, не достигший возраста конкретной деятельности, может просто считать, считать до 100 или 1000, но все это не может быть результатом его умственной деятельности. Чтобы подключиться к умственной деятельности, ученики должны уметь анализировать данные и устанавливать связи между ними. По мнению Пиаже, ученики, не достигшие стадии абстрактной деятельности, не смогут думать символами и делать выводы из гипотез. Пиаже основательно изучил развитие ума, и тесная связь преподавания математики с умственной деятельностью привела к его вкладу в преподавание математики.

Дж. Брунер говорил, что необходимо три шага для представления новой концепции ученикам. К ним относятся использование конкретного материала, показ графиками и символами. Брунер также исследовал

методы обучения. Он отметил эффективность обучения путем «исследования и нахождения», считал, что такой способ оставит отпечатки в уме, облегчит усвоение. В математике есть области, в которых широко используется этот метод. Во время использования этого метода задача учителей состоит не в том, чтобы представить готовое знание, а в том, чтобы дать ученикам возможность получать знания, создать им условия для заключения выводов путем исследований. Таким образом ученики поймут суть законов и закономерностей и, оценив их как продукт своей деятельности, смогут более глубоко их усвоить.

*Пример.*

Деятельность: сумма внутренних углов треугольника.

Средство: треугольные модели и транспортир.

Форма обучения: групповая работа.

Деятельность:

- каждой группе даются разные треугольники и требуется с помощью транспортира измерить и суммировать углы;
- после измерения точность измерений проверяется учителем;
- ученики приходят к выводу, что сумма внутренних углов треугольника равна 180 градусам.

С помощью исследований важно мотивировать студентов в процессе обучения и необходимо развивать у учеников навыки по решению задач.

Советский психолог Л.С. Выготский выдвинул мысль о том, что окружающая среда является важным фактором психического развития ребенка. Он говорил, что у ребенка умственная деятельность формируется в результате деятельности со сверстниками и подростками. Выготский описал развитие языка в раннем возрасте как деятельность, которая реализуется сама по себе согласно требованиями окружающей среды. Он предположил, что эффективное обучение будет достигнуто в соответствующих условиях в результате совместной деятельности и совместного решения поставленных задач.

В то время как Пиаже в умственном развитии приоритетное внимание уделял формированию, Выготский, наоборот, брал за основу общение с социальной средой. Чтобы воспользоваться идеями Выготского в обучении математике, необходимо создать хорошо организованную учебную среду и оставлять учеников с деятельностью, задачами, которые необходимо решать совместно. По словам Выготского, такое учебное мероприятие приведет к тому, что ученик будет более мотивированным, будет лучше адаптирован к уроку, а обучение появится механически.

Голландский педагог Х. Фройденталь является основателем реалистического математического обучения, известного как RME – Realistic Mathematic Education. Согласно этому обучению, математика – это в целом человеческая деятельность, созданная из реальной жизни, то есть из естественной среды, чтобы прояснить, что происходит в окружающей среде, и ее преподавание должно быть связано с естественными процессами. Поэтому объяснение одной математической темы должно начинаться с соответствующим ей событием. Эта форма может сделать изученную математику более значимой и полезной, в то же время обуславливать более глубокую мотивацию преподавателей.

Согласно RME изучение математики должно быть в форме открытия. Ученик должен приобрести целевые знания в результате решения задач.

Для них важно работать в группах и представлять свои стратегии. Движущей силой RME является восприятие умственных процессов чувствами. Согласно этой идее, необходимо использовать дошкольные мысли и представления ученика при овладении любым математическим пониманием и закономерностями. То есть ученик должен сначала увидеть процессы в реальной жизни, у него должно появиться воображение, только после этого он должен исследовать математические связи. В этом плане RME отличается от формального обучения математике, которое оценивается приобретением математических знаний, а затем их применением. Фрейденталь считает, что обучение должно начинаться применениями. Эти применения – исследования учеников, сделанные в дошкольном периоде. Когда человеческий мозг воспринимает окружающую среду, он начинает ее исследование. Например, ученик, не зная, что такое угол, знает, что 10-метровое здание мешает увидеть 30-метровое, расположенное от него на далеком расстоянии, и это реальность. Тогда можно использовать такую реальность для обучения углам.

### *Список литературы*

1. Пианже Ж. Как дети образуют математические понятия // Вопросы психологии. – 1966. – № 4. – С. 133.
2. Veysova Z. Fəal (interaktiv) təlim: müəllimlər üçün vəsait. Bakı: 2007, 149 s.
3. Veysova Z. Müasir təlim texnologiyaları. Dərs vəsaiti. Bakı: ADPU 2012, 103 s.

*Першина Алла Руслановна*  
аспирант  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный  
технологический университет»  
г. Пенза, Пензенская область  
*Коновалова Светлана Юрьевна*  
учитель  
МБОУ «Гимназия «САН»  
г. Пенза, Пензенская область  
Научный руководитель  
*Сергеева Светлана Васильевна*  
д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный  
технологический университет»  
г. Пенза, Пензенская область

## **ОБУЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СРЕДЕ КУМИР НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения был разработан с ориентацией в первую очередь на потребности семьи, личность ребенка, а также на запросы общества и государства. Введение ФГОС по предмету «Информатика и ИКТ» привело к пересмотру содержания обучения. Первостепенным осталось освоение информационно-коммуникационных технологий. Но также внимание уделяется и на формирование компетентности в области алгоритмизации и программирования [2].

Курс программирования в программе средней школы занимает особое место. Прежде всего, он должен дать учащимся достаточно глубокие фактические знания и навыки их практического применения. Значимой проблемой при его изучении представляется взаимосвязь полученных знаний на уроках с решением заданий ГИА и дальнейшей профессиональной деятельностью. Для решения этой проблемы нужно больше прорабатывать экзаменационные задания на уроках и элективных курсах, которые направлены на повышение информационно-технической подготовки учащихся.

Подготовка программистов для современной действительности является актуальной, поддерживается государством, и для этого выделяется больше бюджетных мест в высших учебных заведениях для бакалавров, магистров и аспирантов. Также важным фактором актуальности является не только государственный заказ, но и заинтересованность детей. Среда КуМир является начальным этапом программирования и встречается в заданиях ОГЭ и ЕГЭ.

Исходя из требования ФГОС, необходимо решить одну из важнейших проблем образования – отбор средств обучения. Процесс вхождения школы в современное мировое образовательное пространство требует

совершенствования компьютерно-информационной составляющей. Особый интерес представляют вопросы, связанные с компьютеризацией обучения, поскольку традиционные методы без использования технических средств давно исчерпали свои возможности. Главная цель внедрения реальных исполнителей в образовательную деятельность школ – это создание благоприятных условий для разностороннего развития личности, которое включает в себя интеллектуальное развитие, удовлетворение интересов, выявление склонностей, развитие способностей обучающихся, их самообразование и профессиональное самоопределение [1, с. 86–87].

Простота и удобство системы программирования КуМир состоит в том, что при ошибке ученика программа сразу выводит соответствующее сообщение, также отображаются результаты вычислений по мере выполнения программы. Используя данную систему, можно существенно увеличить число и качество задач, которые сможет решить учащийся. В этой среде широко используются такие исполнители, как Робот и Чертежник. В ходе решения экзамена чаще применяется Робот, поэтому на его изучение лучше уделить больше времени.

К явным преимуществам информационной среды КуМир относятся русский язык, кроссплатформенность, готовые шаблоны, наглядное представление, автоматическое проставление отступов в программе, подробная встроенная справка, исполнители среды позволяют в наглядной форме осваивать материал уроков информатики. Основные недостатки: медленный интерпретатор, отсутствие формативного вывода и отсутствие перспективы использования для настоящих прикладных программ, но не стоит забывать, что данная среда нужна для решения государственного экзамена.

Помимо общих дидактических принципов, стоит отметить, что новые стандарты обучения обладают отличительной особенностью – ориентацией на результаты образования и рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, который призван обеспечить:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [3].

Целью внедрения исполнителей в школьный курс информатики является повышение результативности обучения, интереса к предмету, мотивации к работе на занятиях, а также актуализация ранее полученных знаний из различных предметных областей. Использование таких исполнителей способствует самостоятельному мышлению учащихся, вырабатывает умения находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей. Также, программируя сконструированную модель исполнителя, учащиеся научатся прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения. При объяснении теоретических сведений об основных базовых конструкциях реальный исполнитель будет являться лучшим наглядным средством обучения. Особенностью использования исполнителей также является и то, что усложнение поставленной задачи может наглядно показать различия между существующими

алгоритмическими конструкциями, что, в свою очередь, способствует эффективному овладению навыками программирования.

КуМир свободно распространен на условиях лицензии GNU 2.0. В последних версиях КуМир реализован для ОП Windows и Linux, также есть экспериментальная версия для Mac OS. Разработчиком системы КуМир является ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН по заказу Российской академии наук.

Для внедрения в образовательный процесс необходимо обеспечить кабинет информатики необходимым оборудованием и программным обеспечением:

1. Компьютер (минимальные требования):
  - Windows Vista или более поздние версии Windows;
  - процессор – 2 ГГц;
  - оперативная память – 2 Гб;
  - свободное место на жестком диске – 2Гб;
  - разрешение экрана 1024x768;
  - 1 доступный USB-порт.

2. Установленная на ПК среда программирования КуМир.

Бесплатно загрузить программное обеспечение на русском языке можно с сайта [niisi.ru/kumir/](http://niisi.ru/kumir/). Также на этом сайте доступно руководство пользователя.

3. Проектор. Подсоединяемый к компьютеру проектор радикально повышает уровень наглядности в работе учителя, предоставляет возможность учащимся демонстрировать результаты своей работы всему классу.

Ученики могут решать задания индивидуально, что обеспечивает им возможность работы в собственном темпе или объединившись в пары, это позволит им приобрести навыки сотрудничества. Простота установки программы дает возможность расположить ее на всех компьютерах кабинета информатики, а также дома для отработки полученных навыков.

Таким образом, организация обучения на базе исполнителей среды КуМир представит процесс изучения основ алгоритмизации и программирования в наглядной форме. На занятиях учащиеся смогут получить организационные навыки в работе, что, в свою очередь, сформирует фундамент для будущей проектной деятельности.

### ***Список литературы***

1. Глазов Б.И. Компьютеризированный учебник [Текст] / Б.И. Глазов, Д.А. Ловцов, С.Н. Михайлов [и др.] // Информатика и образование. – 2009. – № 6. – С. 86–94.
2. On-line учебник. Все о КуМир [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1\\_7.html](http://book.kbsu.ru/theory/chapter7/1_7.html)
3. Хортон У. Электронное обучение: инструменты и технологии [Текст] / У. Хортон, К. Хортон. – М.: Кудиш-образ, 2009.



*Шевченко Елена Николаевна*  
учитель

ГБОУ «Шебекинская гимназия-интернат»  
г. Шебекино, Белгородская область

## **ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО УРОКА МАТЕМАТИКИ И КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Каждый педагог, который заинтересован к поддержке мотивации к обучению, должен находиться в курсе новых образовательных ресурсов. Я уже пятый год работаю с использованием информационных технологий в образовательном процессе в целях повышения качества знаний обучающихся.

Процесс информатизации, охватывающий сегодня все стороны нашего современного общества, может иметь несколько приоритетных направлений, к которым можно, конечно же, отнести информатизацию общества. Целью информатизации образования являются, прежде всего, новые будущие члены информационного общества. Современное образование предполагает широкое использование современных информационных технологий. Главное в информационных технологиях – это компьютер с сопутствующим техническим и программным обеспечением. Но педагогическая технология – это не только использование различных компьютерных средств, но и разработка различных приемов, повышающих образовательную эффективность. Значит, во главе становится процесс обучения со своими особенностями, а компьютер – это только помощник, который позволяет реализовать новые нерешенные дидактические задачи. Необходимо создание условий для творческого мышления школьников и их обучения основным методам научного познания на основе использования комбинации элементов современных образовательных технологий – информационных технологий (вариант проникающей технологии, т.е. применение компьютерного обучения по отдельным темам, разделам, в которые входят элементы технологии игрового обучения, метода проектов и др.). Такие технологии на уроках я применяю с помощью текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, тестов, Интернета, редактора презентаций, интерактивной доски.

Более подробно хотелось бы остановиться на ресурсе Onlin Test Pad. Прежде всего, он удобен тем, что является бесплатным многофункциональным конструктором, а также при создании тестов в нем предусмотрено много различных настроек, чтобы создать свой тест. Это ресурс является русскоязычным, что очень удобно, и его легко можно освоить самостоятельно, а также удобно использовать видеоуроки по созданию тестов. Чтобы учащиеся не списывали друг у друга, тест позволяет создавать много заданий и при этом ограничивать выдаваемые вопросы, которые выпадут в случайном порядке. Самое главное в этом ресурсе – это удобная обработка результатов. Учитель может просмотреть результат каждого ученика, статистику набранных баллов по каждому вопросу.

Однако на этом возможности сервиса не заканчиваются, что отличает его от обыкновенных тестов.

Специальный html-код позволяет встроить текст на собственный сайт, в электронный журнал Параграф (слайд) или послать ученику по электронной почте, а также можно воспользоваться QR-кодом. После того как ученик перейдет по ссылке, он может сразу приступить к выполнению заданий. Еще одна замечательная возможность ресурса – это формирование групп или класса целиком, для педагога это аналог электронного журнала. Одним словом, учителю доступен журнал успеваемости класса, группы, просмотр каждого результата, статистика по всем элементам задания. Если же ученик зарегистрировался в группе, то он получает отдельный тренинг, иными словами, кабинет – это контрольная и проверочная тетрадь. Он входит в свой кабинет под своим логином и паролем, в нем выполняет поставленные задачи, а также видит журнал успеваемости и может просматривать свои результаты. Один ученик может получать задания от разных преподавателей. В своем тренинг-кабинете он видит список контрольных и тренировочных задач, список всех выполненных задач с результатами по предметам. Обучающиеся, которые находятся на больничном, не отстают от прохождения программы, они в срок выполняют работы дистанционно, имеют возможность накапливать отметки по предмету.

Проведение уроков с использованием таких технологий – это огромный стимул в обучении. В результате подобных уроков активизируются различные психические процессы: восприятие, внимание, память, мышление. Таким образом у обучающихся происходит повышение познавательного интереса к предмету. А самое главное, любой человек по своей природе доверяет больше глазам, и поэтому информация запоминается и воспринимается больше через зрительный анализатор. Уроки, проведенные с использованием информационных технологий, позволяют решить такую дидактическую задачу и таким образом создать эффект присутствия («Я это увидел!»). У учащихся появляется интерес, возможно, желание узнать и увидеть больше. Использование обучающих программ позволяет каждому ученику работать отдельно за компьютером или группой, после чего он может перейти к выполнению контролирующих заданий, с самого простого к более сложному. Учитель в это же время может работать с классом и отрабатывать различный материал. Работая в таких группах, ученики не скучают и не расслабляются.

При использовании подобных технологий необходимо стремиться к реализации всех потенциалов личности – познавательного, творческого, коммуникативного и эстетического.

Итак, информационные технологии направлены, прежде всего, на улучшение запоминания учебного материала, а также позволяют обеспечить более высокий уровень усвоения нового материала с опорой на уже имеющиеся знания, ну и, конечно же, выбрать такую стратегию обучения, которая бы позволила каждому обучающемуся получить знания на самом высоком уровне. Хочется заметить, что учителю необходимо обучаться новейшим компьютерным технологиям, потому что их включение делает сам процесс обучения результативнее, а также позволяет делать уроки интересными.

Таким образом, использование компьютера – это не дань моде, а одно из средств, позволяющих улучшить деятельность, увеличить эффективность урока. Использование новых информационных технологий может заменить различные традиционные средства обучения. Это позволяет

поддерживать у обучающихся интерес к предмету, а также создает благоприятную обстановку для работы на уроке. Богатейшие возможности представления информации при помощи компьютера позволяют изменить и неограниченно обогащать содержание образования; выполнение любого задания с помощью компьютера повышает интенсивность урока; использование различных режимов работы способствует индивидуализации обучения. Таким образом, информационные технологии в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения создают необходимый уровень качества, а также дифференциации и индивидуализации обучения. Наглядность, доступность оказываются весьма полезными в современном образовании.

### *Список литературы*

1. Зайцева С. Новые информационные технологии в образовании. – М., 2004. – 248 с.
2. Тихонов А.Н. Информационные технологии и телекоммуникации в образовании и науке: материалы Международной научной конференции (ФГУ ГНИИ ИТТ «Информатика»). – М.: ЭГРИ.
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
4. Антипина М.В. // Сайт учителя Антипиной Марины Витальевны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marina.rusedu.net/post/203/1951>
5. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2002. – С. 109–110.
6. Бородатова Н.Ю. Использование ЦОР и ЭОР в обучении информатике // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/636109/>
7. Босова Л.Л. Наборы цифровых образовательных ресурсов к учебникам, входящим в федеральный перечень, как способ массового внедрения ИКТ в учебный процесс российской школы // Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/ft/005803/iso\\_project-4.pdf](http://www.ict.edu.ru/ft/005803/iso_project-4.pdf)
8. Босова Л.Л. Цифровые образовательные ресурсы для преподавательского курса информатики и ИКТ / Л.Л. Босова // Информатика и образование. – 2009. – № 2. – С. 32–46.
9. Гаврилова Л.В. Электронные и цифровые образовательные ресурсы // Продленка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prodlenka.org/doklady/elektronnye-i-tcifrovye-obrazovatelnye-resursy.html>
10. Григорьев С.Г. Педагогические аспекты формирования коллекций цифровых образовательных ресурсов / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // Энциклопедия знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text/78/311/54028.php>
11. Десятова Л.В. Современные информационно-коммуникационные технологии в сфере образования // Время Технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aleksandr.hoy.blog.tut.by/2011/11/25/sovremennyye-informatsionno-kommunikatsionnyie-tehnologii-v-sfere-obrazovaniya-avtor-lyubov-vladimirovna-desyatova>
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru/about/>

Для заметок

*Учебное издание*

## **ЦИФРА В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ**

Учебно-методическое пособие

г. Чебоксары, 2020 г.

Редколлегия: *Р.И. Кириллова, Н.Н. Тимофеева*  
Компьютерная верстка и правка *Л.С. Миронова*  
Корректор *Л.С. Миронова*

Подписано в печать 09.01.2020 г.  
Дата выхода издания в свет 10.01.2020 г.  
Формат 60×84/16. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Гарнитура Times. Усл. печ. л. 7,2075.  
Заказ К-615. Тираж 300 экз.

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75  
8 800 775 09 02  
[info@interactive-plus.ru](mailto:info@interactive-plus.ru)  
[www.interactive-plus.ru](http://www.interactive-plus.ru)

Отпечатано в Студии печати «Максимум»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75  
+7 (8352) 655-047  
[info@maksimum21.ru](mailto:info@maksimum21.ru)  
[www.maksimum21.ru](http://www.maksimum21.ru)