

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**к программе**  
**«Финансовая грамотность в информатике»**

**Оглавление**

Тема 1. Цели и задачи формирования и развития финансовой грамотности школьников на уроках информатики	2
Тема 2. Особенности планирования уроков информатики на уровне основного общего образования (5–9 классы) с применением УММ	4
Тема 2.1. Особенности использования УММ в 5–6-х классах	5
Тема 2.2. Особенности использования УММ в 7–9-х классах	7
Тема 3. Особенности планирования уроков информатики на уровне среднего общего образования (10–11 классы) с применением УММ	16
Тема 4. Реализация дифференцированного подхода к обучению на уроках информатики с применением УММ	24
Тема 5. Применение основных компонентов УММ как средств обучения	27
Тема 5.1. Задания учебного пособия, справочные материалы по финансовой грамотности	27
Тема 5.2. Цифровые образовательные ресурсы	32
Тема 6. Реализация базовых сценариев уроков информатики с применением УММ	34

## **Тема 1. Цели и задачи формирования и развития финансовой грамотности школьников на уроках информатики**

Форма проведения занятия – лекция (2 часа).

Основные единицы содержания: слагаемые финансовой компетентности на уроках информатики – знание и понимание, умение и поведение.

Ожидаемые образовательные результаты: предметные, метапредметные, личностные.

### ***Рекомендации по проведению занятий***

Основной целью учебно-методических материалов «Финансовая грамотность в школьной информатике» является формирование культуры грамотного финансового поведения школьников на основе материалов, которые могут изучаться на уроках информатики. В Проекте Министерства финансов России и Всемирного банка основные составляющие грамотного финансового поведения раскрываются в Рамке финансовой компетентности.

Первая составляющая этого поведения – знание и понимание, которые подразумевают «набор знаний потребителя о финансовых продуктах и концепциях, а также способность получать, понимать и оценивать существенную информацию, необходимую для принятия решений».

Вторая составляющая финансовой грамотности – умения и поведение, которые подразумевают «способность к принятию финансового риска, а также умение предпринимать другие эффективные действия для улучшения собственного финансового благосостояния».

Третья составляющая грамотного финансового поведения – личные характеристики и установки, которые включают «основные характеристики потребителя, связанные с общим отношением к личным финансам, возможностью делать ответственный выбор и принимать финансовые решения».

Современные информационные технологии позволяют с помощью компьютера моделировать результаты финансовой деятельности на основе математических моделей различной сложности. В УММ уделяется большое внимание применению такого инструментария информатики как электронные (динамические) таблицы, системы программирования к вычислениям, на основе результатов которых учащийся может сделать практические выводы о целесообразности тех или иных финансовых решений в области страхования, сбережения и инвестирования денежных средств, потребительского и ипотечного кредитования, стратегии расходования средств на приобретение благ. Это открывает возможность для осознанного финансового поведения, направленного на энергосбережение, экономию ресурсов, разумную предпринимательскую активность.

### ***Ожидаемые образовательные результаты***

С учетом описанных составляющих грамотного финансового поведения детализируем основную цель УММ (формирование культуры грамотного финансового поведения школьников на основе материалов, которые могут изучаться на уроках информатики) в образовательных результатах, которые могут быть достигнуты с их помощью.

#### **Предметные результаты:**

- умение находить, критически оценивать и интерпретировать актуальную финансовую информацию в открытых онлайн-источниках;
- умение оценивать различную финансовую информацию на основе объективного анализа с использованием средств компьютерного моделирования (прикладные программы, электронные таблицы, системы программирования);

- умение применять знания из области информатики для формирования разумного финансового поведения в различных жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты:

- овладение навыками смыслового чтения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы);
- умение излагать свое мнение, аргументировать свою точку зрения и давать оценку событий.

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- овладение базовыми представлениями о финансовых отношениях, понимание необходимости ресурсосбережения, планирования личного и семейного бюджетов;
- овладение базовыми представлениями в области финансовой грамотности и финансовой безопасности (воспитание культуры грамотного финансового поведения).

## **Тема 2. Особенности планирования уроков информатики на уровне основного общего образования (5–9 классы) с применением УММ**

Форма проведения занятия – лекция (2 часа) + интерактивное занятие (2 часа).

Основные единицы содержания: Интеграция элементов содержания финансовой компетенции в рабочие программы по информатике.

Разработка планирования уроков в объеме раздела (по выбору слушателей) с интегрированным содержанием на уровне основного общего образования.

### ***Рекомендации по проведению занятий***

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, изучение информатики в школе направлено на осознание учащимися значения информатики в повседневной жизни человека и понимание роли информационных процессов в современном мире.

Учебно-методические материалы, разработанные в ходе реализации проекта «Финансовая грамотность в информатике», направлены на достижение следующих предусмотренных ФГОС **предметных результатов**:

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 2) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- 3) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- 4) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- 5) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Метапредметные результаты** использования УММ, в соответствии с ФГОС должны быть связаны с **универсальными учебными действиями**, направленными на:

- 1) развитие у обучающихся способности к саморазвитию и самосовершенствованию;
- 2) формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий;
- 3) формирование опыта переноса и применения универсальных учебных действий в жизненных ситуациях для решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- 4) повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирования компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные

- образовательные программы и т. д.);
- б) овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 7) формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

### **Тема 2.1. Особенности использования УММ в 5–6-х классах**

Информатика в 5–6 классах не является обязательным предметом, тем не менее, ряд образовательных организаций находят возможность включить информатику в учебный план. Это обеспечивает непрерывность изучения информатики и создает лучшие предпосылки для достижения образовательных результатов, соответствующих требованиям ФГОС основного общего образования. Кроме того, в 5–6 классах основное внимание уделяется формированию общеучебных умений и навыков, освоению приемов работы с различными видами информации, развитию культуры коллективной и индивидуальной информационной деятельности, воспитанию критического отношения к информации).

В настоящее время в федеральный перечень учебников информатики для 5–6 классов включены только учебники Л. Л. Босовой, А.Ю. Босовой. Эти учебники входят в состав единой предметной линии учебников для 5–9 классов и предполагают изучение информатики в течение пяти лет по одному уроку в неделю. Задачи учебного пособия «Финансовая грамотность в информатике» для 5–6 классов могут быть полезны на уроках в ходе изучения материала следующих разделов: «Информация вокруг нас», «Информационные технологии», «Информационное моделирование» и «Алгоритмизация». В таблице 1 приведено распределение глав и параграфов учебных пособий по информатике (рекомендованных Министерством образования и науки для использования в 5–6 классах общеобразовательных организаций) по тематическим блокам пособия.

*Табл. 1. Соответствие выделенных тем информатики разделам учебников*

Тема информатики Издание	Информационные технологии (табличное представление информации)	Алгоритмизация	Информационное моделирование	Информация вокруг нас
Информатика. Учебник для 5 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, 6 изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.	§9. Представление информации в виде таблиц.			§12. Обработка информации.
Информатика. Учебник для 6 класса /	§11. Табличные информационные модели.	§14. Что такое алгоритм.	§9. Информационное моделирование.	§7. Как мы познаем окружающий мир.

Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, 6 изд. стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.		16. Формы записи алгоритмов §17. Типы алгоритмов.	§10. Знаковые информационные модели.	
---	--	--	--	--

Основной проблемой организации учебной деятельности обучающихся в 5–6 классе является проблема перехода от обучения в начальной школе к обучению в основной школе. Бывшие ученики начальной школы приходят раз в неделю на урок информатики и стремятся почувствовать себя взрослыми, стремятся включиться в изучение настоящих взрослых задач. Задачи по финансовой грамотности обеспечивают это понимание включения в практическую деятельность. Это способствует повышению интереса к изучению информатики и формированию информационной культуры ученика. Так, например, решение задачи 1.1.1.1 «Расход электроэнергии» вовлекает учащегося в практическую деятельность по учету семейных затрат на электроэнергию и одновременно формирует навыки табличного структурирования числовой информации. В ходе фронтального обсуждения обучающиеся знакомятся с понятиями «приборы учета энергопотребления», «тарифы энергопотребления» и алгоритмом вычисления стоимости потребленной электроэнергии за данный период времени. Ученики также знакомятся с тем фактом, что тарифы на электроэнергию различны в домах с газовыми и электрическими плитами, а также в разных регионах нашей страны, учатся определять тарифы для своего региона из общедоступных интернет-источников.

Выполнение заданий 1.1.1.1–1.1.1.4, объединенных общей сюжетной линией учета и экономии электроэнергии, способствуют формированию следующих умений:

- структурировать информацию;
- представлять числовые данные в виде таблиц и диаграмм;
- выполнять расчеты по заданному простому алгоритму;
- получать информацию из открытых интернет-источников.

В таблице 2 приведено распределение задач из пособия для 5–6 класса по темам информатики

*Табл. 2. Соответствие задач пособия выделенным темам информатики*

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
<b>Тема информатики: Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных</b>				
1.1.1	Расход электроэнергии	Расходы	Домашняя	Базовый
1.1.2	Поездка на такси «Эх, прокачу!»	Расходы	Урок	Базовый
1.1.3	Поездка на такси «Тише едешь, дальше будешь!»	Расходы	Домашняя	Базовый
1.1.4	Выкопать колодец	Расходы	Урок	Базовый
1.1.5	Доставка песка большими самосвалами	Расходы	Урок	Базовый
1.1.6	Скидки на ботинки	Расходы	Урок	Повышенный
1.1.7	В каком магазине купить обувь	Расходы	Урок	Повышенный
1.1.8	Поездка Москва – Санкт Петербург	Расходы	Урок	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
1.2.1	Распределение дохода за набор печатного текста	Доходы	Урок	Базовый
1.2.2	Распределение дохода в зависимости от вида деятельности	Доходы	Урок	Базовый
1.3.1	Формула накопления	Семейный бюджет	Урок	Базовый
1.3.2	Чувствительность семейного бюджета к изменению доходов и расходов	Семейный бюджет	Урок	Базовый
<b>Тема информатики: Информация и информационные процессы</b>				
4.1.1	Правильность заполнения документов	Расходы	Домашняя	Базовый
4.1.2	Показания счетчика	Расходы	Минипроект	Повышенный
4.5.1	Оплата в интернет-магазине	Платежи и расчеты	Урок	Базовый
4.5.2	Купюры за 100 рублей	Платежи и расчеты	Минипроект	Высокий
<b>Тема информатики: Алгоритмизация и программирование</b>				
2.1.1	Калькулятор стоимости колодца	Расходы	Урок	Базовый
2.2.1	Как продать автомобиль?	Доходы	Урок	Повышенный
2.3.1	Алгоритм накопления	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
2.3.2	Семейная копилка	Семейный бюджет	Урок	Высокий
2.5.1	Алгоритм снятия средств	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
2.5.2	Банкомат	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
2.5.3	Составить сумму	Платежи и расчеты	Минипроект	Высокий
<b>Тема информатики: Моделирование и формализация</b>				
3.5.1	Оборот, или история одной денежки	Платежи и расчеты	Минипроект	Базовый

## ***Тема 2.2. Особенности использования УММ в 7–9-х классах***

В 7–9-х классах информатика является обязательным предметом учебного плана образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования. Чаще всего на изучение информатики в учебном плане образовательной организации отводится 1 час в неделю в 7 классе, 1 час в неделю в 8 классе и 1–2 в неделю в 9 классе. В ряде школ реализуются программы расширенного курса информатики, который предполагает изучение информатики в 7–9 классах в объеме 2 часа в неделю. При этом требуется освоить довольно большой объем учебного материала и обеспечить достижение образовательных результатов в области практического применения изучаемых программных продуктов в курсе информатики к решению конкретных жизненных задач.

При внедрении задач пособия в образовательный процесс необходимо учесть существенные различия, существующие в подходах к преподаванию информатики в 7, 8 и 9 классов. Этот возрастной период неоднороден как с точки зрения возрастных особенностей учащихся, так и с точки зрения структуры образовательной программы. В 7 классе особенностью учебной аудитории является начало перехода от детства к взрослости, при котором центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие чувства взрослости. При этом программа информатики для 7 класса, как правило, реализует пропедевтический курс информатики и направлена на формирование общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики, развитие алгоритмического мышления, воспитание культуры проектной деятельности.

В 8 классе особенностью учебной аудитории является бурный скачок развития, характеризуемый многочисленными качественными изменениями интересов ребенка, стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками. При этом программа информатики для 8 класса, как правило, отличается направленностью на приобретение умений формализации и структурирования информации с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

В 9 классе особенностью учебной аудитории является сложные поведенческие проявления, вызванными противоречием между потребностью подростков в признании их взрослыми со стороны окружающих и собственной неуверенностью в этом. При этом программа информатики для 9 класса, как правило, отличается особым вниманием к формированию информационной и алгоритмической культуры, развитию алгоритмического мышления, необходимого для предпрофессионального самоопределения, формированию потребности соблюдения норм информационной этики и права. Наконец, свою возрастную специфику имеет и преподавание финансовой грамотности в 9 классе. Подросткам 14–15 лет, участвуя в изучении и построении моделей, интересно познавать объективную реальность современного финансового мира, понимать его структуру и законы развития, механизмы управления им, осознавать свое место в нем.

Распределение глав и параграфов учебных пособий по информатике (рекомендованных Министерством образования и науки для использования в 7–9 классах общеобразовательных организаций) по тематическим блокам пособия представлено в Табл. 3. В случаях, когда авторские УМК предполагают разделение материалов по классам (7/8/9), это также отражено в таблице.

В таблицу не включены темы информатики (например, прикладное программное обеспечение: работа с текстом, графикой и др.), по которым в пособии не предусмотрено задач.



Табл. 3. Соответствие выделенных тем информатики разделам учебников разных авторов

Тема информатики Учебник	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации
Информатика. учебник для 7 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова– 7 изд., стереотип – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.	Глава 2. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией. §2.3. Программное обеспечение компьютера. 2.3.4. Прикладное программное обеспечение.			Глава 1. Информация и информационные процессы.		Глава 1. Информация и информационные процессы. §1.6. Измерение информации.
Информатика. Учебник для 7 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. - 6 изд., стереотип – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.				Глава 1. Человек и информация. §3. Информационные процессы.		Глава 1. Человек и информация. §4. Измерение информации.
Информатика. Учебник для 7 класса / Н.Д. Угринович – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	Глава 1. Компьютер как универсальное устройство для обработки информации. 1.4. Программное обеспечение компьютера.			Глава 4. Коммуникационные технологии.	Глава 1. Компьютер как универсальное устройство для обработки информации. 1.7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.	

Тема информатики Учебник	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации
Информатика. учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 6 изд., стереотип – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.		Глава 2. Основы алгоритмизации. Глава 3. Начала программирования				
Информатика. Учебник для 8 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова - 3 изд., стереотип – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.	Глава 4. Табличные вычисления на компьютере. §20. Что такое Электронная таблица. §21. Правила заполнения таблицы. §22. Работа с диапазонами. Относительная адресация. §23. Деловая графика условная функция. §24. Логические функции и абсолютные адреса. §25. Электронные таблицы и математическое моделирование. §26. Пример имитационной модели.		Глава 2. Информационное моделирование. §8. Табличные модели. §9. Информационное моделирование на компьютере	Глава 1. Передача информации в компьютерных сетях. §5. Способы поиска в интернете.		
Информатика. Учебник для 8 класса / Н.Д. Угринович – 3 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.	Глава 4. Кодирование и обработка числовой информации. 4.2. Электронные таблицы. 4.3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. Глава 5. Хранение, поиск и сортировка информации в базе данных.			Глава 1. Информация и информационные процессы. 1.1. Информация в природе, обществе и технике.		Глава 1. Информация и информационные процессы. 1.3. Количество информации.

<b>Тема информатики</b>  <b>Учебник</b>	<b>Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных</b>	<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<b>Моделирование и формализация</b>	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>Информационная безопасность</b>	<b>Измерение количества информации</b>
Информатика и ИКТ. 8 кл.: учебник / Ю.А. Быкадоров – 4 изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.	Глава 6. Компьютерные технологии обработки текстовой информации. §44. Формулы и таблицы.			Глава 1. Компьютер и информация. §5. Информационные процессы.	Глава 4. Программное обеспечение. §31. Вирусы и антивирусы. §32. Защита информации от компьютерных вирусов. Глава 6. Компьютерные технологии обработки текстовой информации. §49. Информационная безопасность и этика.	Глава 5. Цифровые формы представления информационных объектов. §33. Измерение количества информации.
Информатика. учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 6 изд., стереотип – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	Глава 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах.	Глава 2. Алгоритмизация и программирование.	Глава 1. Моделирование и формализация.			
Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса / Ю.А.Быкадоров - 4 изд., стереотип – М.: Дрофа, 2017.	Глава 5. Табличные модели и электронные таблицы.	Глава 1. Введение в программирование. Глава 2. Исполнитель «Фломастер».	Глава 4. Моделирование и проектирование. §29. Модели и моделирование §30. Виды моделей.			

Тема информатики Учебник	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации
		Глава 3. Программирование на языках JavaScript и Pascal.				
Информатика. Учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова - 3 изд., стереотип – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.		Глава 1. Управление и алгоритмы. Глава 2. Введение в программирование .			Глава 3. Информационные технологии и общество. §27. Информационная безопасность.	
Информатика. Учебник для 9 класса /Н.Д. Угринович – 3 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.		Глава 1. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования .	Глава 2. Моделирование и формализация	Глава 4. Информационное общество и информационная безопасность. 4.1. Информационное общество. 4.2. Информационная культура.	Глава 4. Информационное общество и информационная безопасность 4.3. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.	

В табл.4 приведено распределение задач пособия для 7–9 классов по выбранным темам информатики.

Табл.4. Распределение задач по темам информатики

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
<b>Тема информатики: Информация и информационные процессы</b>				
2.1.1.1	Расход электроэнергии	Расходы	Домашняя	Базовый
2.1.1.2	Правильность заполнения документов	Расходы	Домашняя	Базовый
2.1.1.3	Резервы экономии электроэнергии	Расходы	Минипроект	Высокий
2.1.1.4	Показания счетчика	Расходы	Минипроект	Повышенный
2.1.1.5	Цвет и цена мобильного телефона.	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.1.4.6	Вклад в валюту	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
2.1.4.7	Отсортировать купюры национальных валют	Платежи и расчеты	Домашняя	Высокий
<b>Тема информатики: Алгоритмизация и программирование</b>				
2.2.1.1	Калькулятор стоимости колодца	Расходы	Домашняя	Базовый
2.2.5.2	Простой процент	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.2.5.3	Сложный процент	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.2.5.4	Досрочное закрытие вклада	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.2.1.5	Стоимость электричества	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.6	Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки			
	вариант 1	Расходы	Урок	Повышенный
	вариант 2	Расходы	Урок	Повышенный
	вариант 3	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.2.1.7	Стоимость скважины	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 2	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 3	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.8	Бурение на воду	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Повышенный
	вариант 2	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.9	Калькулятор стоимости скважины	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.1.10	Доставка песка разными самосвалами	Расходы	Урок	Повышенный
2.2.2.11	Как продать автомобиль?	Доходы	Урок	Повышенный
2.2.8.12	Сколько вариантов?	Риски и финансовая безопасность	Урок	Повышенный
2.2.3.13	Семейный кошелек	Семейный бюджет	Урок	Высокий
2.2.4.14	Чем дать сдачу	Платежи и расчеты	Минипроект	Высокий

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
2.2.4.15	Составить сумму	Платежи и расчеты	Минипроект	Высокий
2.2.8.16	Своя лотерея	Риски и финансовая безопасность	Минипроект	Высокий
<b>Тема информатики: Моделирование и формализация</b>				
2.3.3.1	Прогноз бюджета по отдельным данным	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
2.3.4.2	Ветхие купюры	Платежи и расчеты	Домашняя	Повышенный
2.3.3.3	Влияние изменения доходов и расходов на денежные средства	Семейный бюджет		Повышенный
	вариант 1	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
	вариант 2	Семейный бюджет	Урок	Повышенный
	вариант 3	Семейный бюджет	Домашняя	Повышенный
2.3.4.4	Обмен поврежденной купюры	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
2.3.2.5	Салон красоты	Доходы	Минипроект	Высокий
2.3.5.6	Совместный проект	Платежи и расчеты	Минипроект	Высокий
<b>Тема информатики: Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных</b>				
2.4.1.1	Выкопать колодец	Расходы	Урок	Базовый
2.4.1.2	Пробурить скважину	Расходы	Домашняя	Базовый
2.4.5.3	Варианты начисления процентов	Сбережения и инвестиции	Урок	Базовый
2.4.2.4	Распределение дохода за набор печатного текста	Доходы	Урок	Базовый
2.4.1.5	Доставка песка большими самосвалами	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.6	Рецепт любимого блюда	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.4.1.7	Поездка на такси «Ротор»	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.8	Поездка на такси «Скороход»	Расходы	Домашняя	Повышенный
2.4.1.9	Поездка на такси «Зеленоглазое такси»	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.10	Скидки на ботинки	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.11	В каком магазине купить обувь	Расходы	Домашняя	Базовый
2.4.1.12	Тарифный план Интернет-провайдера «Интернет С»	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.13	Модернизация или потери?	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.14	Лазерный или струйный принтер?	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.15	Принтеры и картриджи	Расходы	Урок	Повышенный
2.4.1.16	Поездка Москва – Санкт Петербург	Расходы	Минипроект	Повышенный
2.4.1.17	Сравнение разных систем оплаты труда	Доходы	Урок	Повышенный
2.4.2.18	Два таксиста	Доходы	Минипроект	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
2.4.2.19	Распределение дохода в зависимости от вида деятельности	Доходы	Домашняя	Повышенный
2.4.6.20	Автокредит	Кредиты и займы	Урок	Повышенный
2.4.5.21	Инвестиции в валюту	Сбережения и инвестиции	Урок	Повышенный
2.4.6.22	Условия микрокредита	Кредиты и займы	Урок	Высокий
2.4.1.23	Энергопотребление бытовых приборов	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 2	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 3	Расходы	Минипроект	Повышенный
2.4.1.24	Тесто для пиццы	Расходы		
	вариант 1	Расходы	Урок	Базовый
	вариант 2	Расходы	Минипроект	Повышенный
	вариант 3	Расходы	Минипроект	Повышенный
<b>Тема информатики: Информационная безопасность</b>				
5.8.02	Случайный код	Риски и финансовая безопасность	Урок	Базовый
5.8.03	Код финансовой операции	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий

### **Тема 3. Особенности планирования уроков информатики на уровне среднего общего образования (10–11 классы) с применением УММ**

Форма проведения занятия – лекция (2 часа) + интерактивное занятие (2 часа).

Основные единицы содержания: Интеграция элементов содержания финансовой компетенции в рабочие программы по информатике, а также содержания учебного пособия к параграфам учебников из федерального перечня. Разработка планирования уроков в объеме раздела (по выбору слушателей) с интегрированным содержанием на уровне среднего общего образования.

#### ***Рекомендации по проведению занятия***

В учебных планах образовательных организаций для среднего общего образования могут быть реализованы различные варианты изучения предмета: изучение информатики на базовом уровне (68 часов за два учебных года в 10 и 11 классе – один урок в неделю), изучение информатики на базовом уровне в рамках расширенного курса (136 часов за два учебных года в 10–11 классе), изучение информатики на базовом уровне с углубленным изучением программирования (136 часов за два учебных года в 10 и 11 классе) и углубленный уровень изучения информатики (272 часа за два учебных года). Даже в рамках одной образовательной программы учителя могут по-разному распределять часы, выделяя больше или меньше времени на отдельные темы. Разнообразие учебных пособий, по-разному выделяющих главы, также увеличивает разнообразие образовательных программ в практике преподавания информатики в 10 и 11 классе. Как следствие, существующее в образовательных стандартах деление на базовый и профильный уровни изучения информатики не прослеживается на уровне отдельных тем: любая дидактическая единица, предусмотренная для профильного уровня информатики, может изучаться в рамках расширенного курса информатики базового уровня, если образовательная программа конкретного учителя делает акцент на соответствующей теме. По этой причине в данном учебно-методическом комплекте не существует структурного деления на базовый и профильный уровни. Вместо этого предусмотрено деление задач на базовый, повышенный и высокий уровни сложности.

Вне зависимости от выбранных программ учитель обязан обеспечить достижение образовательных результатов, отвечающих требованиям ФГОС среднего общего образования: личностных, метапредметных и предметных. Особое внимание следует обратить на умения и навыки по применению полученных предметных знаний в области информатики и информационных технологий на практике, в повседневной жизни. Наиболее сложно эта задача решается в рамках изучения базового курса информатики, когда количество часов, выделенное на изучение предмета, составляет один урок в неделю. В этом случае задачи по финансовой грамотности в курсе информатики помогают снять противоречие между интересами ученика, (который заявляет, что информатика ему не нужна) и потребностями общества, в котором остро стоит вопрос цифровой грамотности и культуры. В ходе обсуждения понятных каждому жизненных задач, при решении которых невозможно обойтись без инструментов информатики и средств информационных технологий, процесс приобретения знаний, умений и навыков становится естественным, бесконфликтным, интересным, а, значит, эффективным. Знания, умения и навыки приобретаются в ходе посильной, интересной и результативной познавательной деятельности. Каждый ученик получает возможность высказать свое суждение по сюжету задачи, и предложить варианты ее решения, так как задачи финансовой грамотности построены на ситуациях из реальной жизни.

В таблице 5 приведено соответствие выделенных тем информатики разделам учебников разных авторов



Табл. 5. Соответствие выделенных тем информатики разделам учебников разных авторов

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
Информатика. Учебник для 10 класса. Базовый и углублённый уровни / А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман - изд. М.: Просвещение, 2018.		Глава 1. Информатика как наука. §7. Алгоритмы и их свойства.	Глава 4. Логико-математические модели.	Глава 1. Информатика как наука. §1. Информация §2. Информационные процессы		Глава 2. Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий. §18. Измерение количества информации.	
Информатика. Учебник для 10 класса. Базовый уровень. И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер., Т.Ю. Шеина - 7 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.		Глава 3. Программирование обработки информации.		Глава 2. Информационные процессы.		Глава 1. Информация. §3. Измерение информации. Алфавитный подход. §4. Измерение информации. Содержательный подход.	
Информатика. Учебник для 10 класса в 2 ч. Углублённый уровень / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин, - 5 изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.	Глава 6. Программное обеспечение. §39. Прикладные программы.	Глава 8. Алгоритмизация и программирование.		Глава 1. Информация и информационные процессы. §1. Информатика и информация.	Глава 10. Информационная безопасность.	Глава 1. Информация и информационные процессы. §3. Измерение информации.	
Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 ч. Углублённый уровень. И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова, - 3 изд., стереотип. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	Глава 3. Информационные технологии. 3.3 Структура табличных вычислений.	Глава 1. Теоретические основы информатики. 1.7. Алгоритмы обработки информации.		Глава 1. Теоретические основы информатики. 1.1. Информатика и информация.		Глава 1. Теоретические основы информатики. 1.2. Измерение информации.	Глава 3. Информационные технологии. 3.2. Технологии обработки изображения и звука.

Тема информатики  Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
				1.5. Информационные процессы.			
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. Углубленный уровень / С.М. Юнусов, А.А. Рессин, М. Е. Фиошин - М.: Дрофа, 2013.	Глава 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. 13. Программное обеспечение компьютера.	Глава 3. Основы программирования.		Глава 1. Введение в информатику. 2. Информация и информационные процессы 3. Информационные ресурсы общества. 4. Информационное общество.	Глава 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. 14. Защита и резервирование информации	Глава 1. Введение в информатику. 2. Информация и информационные процессы.	
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. Углубленный уровень / И.А. Калинин, Н.Н.Салмыкина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.	Глава 2. Компьютер как устройство обработки информации. §10. Прикладное программное обеспечение и специализация компьютеров. Глава 5. Технологии обработки числовой информации.	Глава 4. Алгоритмы и программы. Приложения: Приложение 1. Псевдокод и языки программирования. Приложение 2. Язык Pascal. Приложение 3. Язык С. Приложение 4. Расширенная нормальная форма Бэкуса-Наура.	Глава 3. Модель и моделирование.	Глава 1. Информация и информационные процессы.			
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Углубленный уровень / И.А. Калинин, Н.Н. Салмыкина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.					Глава 5. Сети и сетевые технологии. §19. Защита данных в сетях. Глава 6. Социальная информатика.		Глава 2. Звук, видео, мультимедиа.

Тема информатики Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
					§23. Персональная информационная безопасность.		
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса в 2 ч. Углубленный уровень / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.		Глава 2. Методы программирования.	Глава 3. Компьютерное моделирование. 3.1. Методика математического моделирования на компьютере.		Глава 4. Информационная деятельность человека. 4.1.4. Информационное право и информационная безопасность.		
Информатика. Базовый уровень. Учебник для 11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина - 7 изд. стереотип. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.			Глава 3. Информационное моделирование.		Глава 4. Социальная информатика. §24. проблема информационной безопасности.		
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Углубленный уровень / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин 6 изд. стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.	Глава 3. Базы данных		Глава 2. Моделирование.	Глава 1. Информация и информационные процессы.		Глава 1. Информация и информационные процессы. 1. Количество информации.	Глава 4. Создание веб-сайтов. §28. Мультимедиа.
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Углубленный уровень / М.Е. Фиошин, А.А. Пессин, С.М. Юнусов. 2 изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2015.	Глава 1. Информационно-коммуникационные технологии. 1. Общая характеристика прикладного программного обеспечения. 3. Технология обработки табличной информации.		Глава 2. Моделирование и формализация.		6. Глобальная компьютерная сеть Интернет.		Глава 1. Информационно-коммуникационные технологии. 4. Технология создания мультимедийной информации.

Тема информатики  Издание	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	Алгоритмизация и программирование	Моделирование и формализация	Информация и информационные процессы	Информационная безопасность	Измерение количества информации	Мультимедиа
Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. Базовый и углубленный уровень / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов, 2 изд. стереотип. – М.: Просвещение, 2016.		Глава 5. Исследование алгоритмов математическими методами.	Глава 1. Информационная культура общества. §6. Моделирование – краеугольный камень информационного мировоззрения.		Глава 4. Телекоммуникационные сети. Интернет. §44. Этика интернета. Безопасность в интернете. §45. Информационная безопасность и защита интересов субъектов информационных отношений. §46. Защита информации.		§36. Компьютерные презентации.

В табл. 6 приведено распределение задач пособия для 10–11 класса по выбранным темам информатики

Табл.6. Распределение задач по темам информатики

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
<b>Тема информатики: Информация и информационные процессы</b>				
3.1.1.1	Выбор модели компьютера	Расходы	Домашняя	Базовый
3.1.7.2	Калькулятор ОСАГО	Страхование	Минипроект	Базовый
3.1.1.3	Кешбэк по банковской карте	Расходы	Урок	Повышенный
3.1.1.4	Поездка в отпуск (Сравнение вариантов по времени и цене)	Расходы	Домашняя	Высокий
3.1.2.5	Цена поездки на такси	Доходы	Минипроект	Высокий
3.1.5.6	Ставки по депозитам в разных банках	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.1.5.7	Доходность по индивидуальному инвестиционному счету	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.1.1.8	Стоимость Биг-Мака в разных странах	Расходы	Минипроект	Высокий
3.1.7.9	Пенсионное страхование	Страхование	Минипроект	Высокий
3.1.1.10	Выбор тарифа для мобильного телефона	Расходы	Урок	Высокий
3.1.1.11	Выбор оператора мобильной связи	Расходы	Минипроект	Высокий
<b>Тема информатики: Алгоритмизация и программирование</b>				
3.2.1.1	Как дешевле купить песок?	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.2	Выбор тарифного плана для планшета	Расходы	Минипроект	Повышенный
3.2.1.3	Сколько можно купить сырков	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.4	Дизель или бензин?	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.5	Выбор автосалона	Расходы	Урок	Повышенный
3.2.1.6	Валидность номера карты	Расходы	Минипроект	Высокий
3.2.1.7	Покупка гречки	Расходы	Урок	Высокий
3.2.1.8	Комплект инструментов садовода	Расходы	Урок	Высокий
3.2.1.9	Покататься на аттракционах	Расходы	Домашняя	Высокий
3.2.1.10	Поездка на такси: выбрать маршрут	Расходы	Минипроект	Высокий
3.2.1.11	Доставка песка самосвалами и рабочими	Расходы	Минипроект	Высокий
<b>Тема информатики: Моделирование и формализация</b>				
3.3.2.1	Объем продаж, точка безубыточности	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.2	Доход при нерегулярных затратах	Доходы	Урок	Повышенный

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.3.2.3	Выручка от продажи помидоров	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.4	Ожидаемая зарплата	Доходы	Урок	Повышенный
3.3.2.5	Налог на имущество	Доходы	Минипроект	Повышенный
3.3.2.6	Налог на имущество физических лиц в общей долевой собственности	Доходы	Минипроект	Повышенный
3.3.5.7	Пополняемый вклад с капитализацией процентов	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
3.3.5.8	Пополняемый вклад	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
	вариант 1	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
	вариант 2	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
3.3.6.9	Изменение условий по ипотеке	Кредиты и займы	Минипроект	Повышенный
3.3.3.10	Анализ бюджета семьи	Семейный бюджет	Минипроект	Высокий
3.3.3.11	Составление бюджета	Семейный бюджет	Урок	Высокий
3.3.1.12	Стоимость квартиры	Расходы	Урок	Высокий
3.3.1.13	Оценка стоимости подержанного автомобиля	Расходы	Урок	Высокий
3.3.5.14	Пополнение и снятие средств с вклада	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.3.5.15	Ставка по депозиту в рублях и долларах	Платежи и расчеты	Домашняя	Высокий
3.3.5.16	Бесконечный процент?	Платежи и расчеты	Минипроект	Высокий
3.3.5.17	Депозит в банке	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.3.4.18	Модель для проверки валидности номера карты	Сбережения и инвестиции	Урок	Высокий
3.3.4.19	Ограничение по снятию наличных в банкомате	Сбережения и инвестиции	Урок	Высокий
3.3.4.20	Ограничение по расходам с дебетовой карты	Сбережения и инвестиции	Урок	Высокий
3.3.6.21	Пользование кредитной картой	Кредиты и займы	Минипроект	Высокий
3.3.8.22	Обещанного три года ждут	Риски и финансовая безопасность	Минипроект	Высокий
3.3.8.23	Тысяча ставок в надежде на выигрыш...	Риски и финансовая безопасность	Минипроект	Высокий
3.3.8.24	Проверяем по таблице	Риски и финансовая безопасность	Минипроект	Высокий
3.3.8.25	Личный дефолт	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий
3.3.8.26	Автоматический выбор условий вклада	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий
<b>Тема информатики: Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных</b>				
3.4.2.1	Оплата штрафов	Доходы	Урок	Базовый
3.4.2.2	Подходный налог группы сотрудников	Доходы	Минипроект	Базовый

Номер задачи	Название задачи	Раздел ФГ	Рекомендуемый тип задачи для организации занятий	Уровень сложности
3.4.2.3	Транспортный налог на автомобиль	Доходы	Домашняя	Базовый
3.4.2.4	Прогрессивное налогообложение	Доходы	Урок	Базовый
3.4.1.5	Аренда автомобиля	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.6	Менять ли счетчик?	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.7	Стоимость владения автомобилем	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.8	Покупка сырков	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.1.9	Поездка на такси: выбор фирмы	Расходы	Урок	Повышенный
3.4.2.10	Страховые взносы. Регресс	Доходы	Урок	Повышенный
3.4.2.11	Имущественный налоговый вычет	Доходы	Урок	Повышенный
3.4.5.12	Вложения в акции	Платежи и расчеты	Урок	Повышенный
3.4.5.13	Доходность по акциям	Платежи и расчеты	Минипроект	Повышенный
3.4.4.14	Динамика валютного курса	Сбережения и инвестиции	Минипроект	Повышенный
3.4.4.15	Расчеты банковской картой за границей	Сбережения и инвестиции	Урок	Повышенный
3.4.4.16	Бонусные мили	Сбережения и инвестиции	Урок	Повышенный
3.4.6.17	Сравнение условий ипотечного кредита	Кредиты и займы	Урок	Повышенный
3.4.6.18	Перекредитование	Кредиты и займы	Урок	Повышенный
3.4.8.19	Риски валютного кредита	Риски и финансовая безопасность	Домашняя	Повышенный
3.4.5.20	Формула капитализации процента	Платежи и расчеты	Урок	Высокий
3.4.6.21	Ипотека	Кредиты и займы	Урок	Высокий
<b>Тема информатики: Измерение количества информации</b>				
3.6.1.1	Размер видеоролика	Расходы	Домашняя	Базовый
3.6.1.2	Камера видеонаблюдения	Расходы	Урок	Базовый
3.6.1.3	SD-карта для видеокамеры	Расходы	Минипроект	Повышенный
<b>Тема информатики: Информационная безопасность</b>				
3.7.8.1	Вероятность угадать код	Риски и финансовая безопасность	Домашняя	Повышенный
3.7.8.2	Безопасный пароль	Риски и финансовая безопасность	Урок	Высокий
3.7.8.3	Выбор пароля	Риски и финансовая безопасность	Минипроект	Высокий

## **Тема 4. Реализация дифференцированного подхода к обучению на уроках информатики с применением УММ**

Форма проведения занятия – лекция (2 часа) + интерактивное занятие (2 часа).

Основные единицы содержания: Инструменты УММ для дифференциации предметного содержания, предметных умений и навыков, результатов учебной деятельности. Подготовка дифференцированных учебных материалов на основе УММ.

### ***Рекомендации по проведению занятия***

Согласно ФГОС основного общего образования, «организация образовательной деятельности по основным образовательным программам основного общего образования может быть основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей основной образовательной программы основного общего образования». Примерные основные образовательные программы предполагают дифференциацию не только предметного содержания, но и предметных умений и навыков, а также результатов учебной деятельности. В ПООП среднего образования эти результаты представлены четырьмя уровнями:

- «выпускник научится – базовый уровень» (далее – основной базовый уровень),
- «выпускник получит возможность научиться – базовый уровень» (продвинутый базовый уровень),
- «выпускник научится – углубленный уровень» (основной углубленный уровень),
- «выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» (продвинутый углубленный уровень).

Согласно ПООП, основной уровень преподавания должен быть обеспечен в отношении всех обучающихся, а продвинутый – в отношении наиболее мотивированных и способных учеников. Базовый уровень ориентирован «на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития», углубленный – «на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности» в рамках данной предметной области или в смежных с ней областях.

В учебном пособии предусмотрено деление задач на базовый, повышенный и высокий уровни сложности. Задачи базового уровня сложности рекомендуются к использованию в любых образовательных программах информатики (при условии, что учитель не считает их слишком простыми для конкретного класса/группы). Задачи повышенного уровня могут применяться как в рамках базовой, так и в рамках профильной программ информатики. Задачи высокого уровня сложности рекомендуются для использования в классах, изучающих информатику профильного уровня, однако могут применяться и в рамках базовой программы информатики, если программа учителя предполагает углубленное рассмотрение соответствующей темы.

В учебном пособии задания повышенного уровня сложности помечены звездочкой, а высокого уровня сложности – двумя звездочками. Деление заданий на три уровня сложности также принято в контрольных измерительных материалах ОГЭ и ЕГЭ по информатике и ИКТ, при этом задания ЕГЭ базового уровня соответствуют базовому уровню изучения информатики, повышенного и высокого – углубленному.

В пособии повышение уровня сложности задания обычно обусловлено комплексным характером задания, более широким спектром умений, необходимых для его выполнения, задания высокого уровня сложности предполагают самостоятельное применение учащимся своих умений в нестандартной, новой для него ситуации. В пособии относительно часто



используется группирование заданий схожих сюжетной линии по нарастанию сложности, например, задания 1.1.1.1–1.1.1.4 для 5–6 класса.

Приведем примеры заданий различного уровня сложности по теме «Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных» для 10–11 классов.

### **Задания базового уровня сложности**

*Задача 3.4.2.2 Подоходный налог группы сотрудников*

*В таблице представлены зарплаты сотрудников рекламного агентства «Пиар» до налогообложения:*

<i>ФИО сотрудника</i>	<i>Должность</i>	<i>Зарплата, руб./месяц</i>
<i>Иванов Сергей Геннадьевич</i>	<i>Генеральный директор</i>	<i>100 000</i>
<i>Павлов Сергей Юрьевич</i>	<i>PR-менеджер</i>	<i>80 000</i>
<i>Прокофьева Ольга Михайловна</i>	<i>Менеджер по работе с клиентами</i>	<i>40 000</i>
<i>Казаринова Маргарита Павловна</i>	<i>Главный бухгалтер</i>	<i>40 000</i>
<i>Варгафтик Семен Константинович</i>	<i>Менеджер по маркетингу</i>	<i>35 000</i>
<i>Петров Максим Олегович</i>	<i>Арт-директор</i>	<i>50 000</i>
<i>Кузьмин Алексей Федорович</i>	<i>Художник-оформитель</i>	<i>30 000</i>
<i>Староверцев Игорь Павлович</i>	<i>Копирайтер</i>	<i>15 000</i>
<i>Артамонов Иван Борисович</i>	<i>Медиапланер</i>	<i>25 000</i>
<i>Кулешов Иван Александрович</i>	<i>Технический редактор</i>	<i>30 000</i>

### **Задание**

*Рассчитайте с помощью электронных таблиц зарплату сотрудников после вычета подоходного налога в размере 13%, а также общую сумму подоходного налога, которую обязано уплатить рекламное агентство.*

Решение данной задачи предполагает использование простой формулы расчета процентов и функции суммирования значений в заданном столбце, т.е. стандартные действия в типичных условиях.

### **Задания повышенного уровня сложности**

*Задача 3.4.2.11\* Имущественный налоговый вычет*

*Дмитрий Андреевич работает и получает неизменную ежемесячную заработную плату в размере  $P$  рублей в месяц до налогообложения. С этой зарплатой его работодатель уплачивает подоходный налог (НДФЛ) в размере 13%. В прошлом году он купил квартиру за  $S$  тысяч рублей за счет собственных средств. При покупке квартиры гражданин получает право на налоговый вычет. Это значит, что Дмитрий Андреевич может уменьшить сумму своего дохода, от которой рассчитывается подоходный налог, на стоимость приобретенного жилья, но не более чем на 2 000 000 рублей (если жилье стоило дороже, то в расчет принимается 2 000 000 рублей).*

*При расчете подоходного налога стоимость квартиры будет вычтена из суммы его доходов, а ставка 13% применена к остатку (при нулевом или отрицательном остатке, налог к уплате будет равен нулю). Сумму налога, освобожденную таким образом от уплаты в бюджет, Дмитрий Андреевич получит на руки. Если размер вычета превысит годовой доход, то неиспользованную в текущем году часть вычета можно перенести на следующий год.*

### **Задание**

1. В электронной таблице сделайте модель для расчета возврата сумм подоходного налога в зависимости от сумм получаемой заработной платы и приобретаемой квартиры.

2. Сделайте расчет налогового вычета

При выполнении данного задания от учащегося требуется сформулировать алгоритм, содержащий ветвление, реализовать его в расчетной формуле с использованием логических функций, самостоятельно провести его тестирование, чтобы убедиться в корректности его работы. Эти умения соответствуют повышенному уровню сложности задания.

### **Задания высокого уровня сложности**

#### **Задача 3.4.6.21\*\* Ипотека**

Семья Ивановых планирует приобрести 3-х –комнатную квартиру общей стоимостью 8 млн. руб., из которых 3 млн. руб. собственные средства от продажи старой двухкомнатной квартиры, а 5 млн. руб. Ивановы планируют взять в виде ипотечного кредита на следующих условиях:

- Сумма кредита 5 000 000 руб.
- Годовая процентная ставка 11.00%
- Период займа в годах 9
- Выплата равными (аннуитетными) платежами ежемесячно

### **Задание**

1. Используя встроенные финансовые функции электронных таблиц составьте расчет погашения кредита в следующем виде:

№ платежа (месяц)	Остаток кредита на начало периода	Погашение кредита			Остаток кредита на конец периода
		Общий платеж по кредиту	Погашение основной суммы кредита	Погашение процентов по кредиту	
1					
2					
...					

2. Проверьте правильность работы встроенной функции при расчете графика погашения. Для этого составьте формулы на дату 5-го платежа, рассчитывающую сумму аннуитетного платежа, сумму погашения основного долга (тела кредита) и сумму процентов по кредиту, включенных в аннуитетный платеж. Сравните результат, полученный в п.1 с п.2 по 5-му платежу.

Основная сложность данного задания для учащегося заключается в необходимости освоения нового понятия «аннуитетный платеж» и использования специализированных финансовых функций электронных таблиц, что переводит задание в категорию заданий высокого уровня сложности

Также, возможности для дифференциации предоставляют цифровые образовательные ресурсы, входящие в состав УММ. В частности, учитель может конструировать тесты и обучающие курсы различного уровня сложности, адаптируясь к текущим результатам учащихся.

## **Тема 5. Применение основных компонентов УММ как средств обучения**

### **Тема 5.1. Задания учебного пособия, справочные материалы по финансовой грамотности**

Форма проведения занятия – интерактивное занятие (2 часа).

Основные единицы содержания: Основные компоненты УММ как средства обучения (тексты учебного пособия, справочные материалы по финансовой грамотности). Организация элементов учебной работы учащихся на основе учебного пособия (по выбору слушателей).

#### **Рекомендации по проведению занятия**

К основным средствам обучения, реализованным в учебно-методических материалах «Финансовая грамотность в информатике», относятся:

- задания учебного пособия;
- справочные материалы по финансовой грамотности, термины и определения;
- цифровые образовательные ресурсы, в том числе учетные записи учителя и ученика, вопросы и задания с автопроверкой, массивы числовых данных для работы с электронными таблицами, уроки в формате МЭШ и др.

Учебное пособие «Финансовая грамотность в школьном курсе информатики» состоит из трех частей: пособие для 5–6, 7–9 и 10–11 классов. При подготовке заданий сборника составители стремились смоделировать жизненные ситуации, связанные с управлением личными финансами, и поставить вопросы, которые требуют от людей решения в этих ситуациях. От вас при выработке таких решений требуется применить знания, полученные на уроке информатики. В частности, многие задачи сборника требуют использования электронных таблиц для выработки решений по различным аспектам управления личными финансами. С помощью электронных таблиц производится обработка числовых данных, расчет стоимости и других параметров рассматриваемых вариантов решения, сортировка результатов в заданном порядке.

Для решения ряда задач требуется умение строить графики, наглядно демонстрирующие рассматриваемую ситуацию, выявленные зависимости и тенденции. Задачи сборника также тренируют навыки программирования. Разработка программ, в частности, необходима для решения задач потребительского выбора, определения стоимости рассматриваемых вариантов при различных входных показателях, обработки больших массивов данных для выявления значений, соответствующих заданным параметрам и ограничениям. Для решения некоторых задач сборника понадобится также умение использовать готовые прикладные компьютерные программы (например, использование «кредитного калькулятора» для принятия решения об использовании заемных средств). Задачи сборника структурированы по разделам, изучаемым в школьном курсе информатики.

В пособии использована следующая структура номера задач:

1-я позиция: Классы изучения информатики, разбитые на модули:

№	Классы (модуль)
1	5–6 классы
2	7–9 классы
3	10–11 классы

2-я позиция: Тема информатики, к которой отнесен ЦОР.

Выделены следующие обобщающие темы информатики:

№	Название темы (Раздел)
1	Информация и информационные процессы
2	Алгоритмизация и программирование
3	Моделирование и формализация
4	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных.
5	Мультимедиа
6	Измерение количества информации
7	Информационная безопасность

3-я позиция: Тема финансовой грамотности:

№	Название темы
1	Расходы
2	Доходы
3	Семейный бюджет
4	Сбережения и инвестиции
5	Платежи и расчеты
6	Кредиты и займы
7	Страхование
8	Риски и финансовая безопасность

4-я позиция: порядковый номер задачи внутри указанных тем

Файлы исходных материалов к задачам размещены в составе ЦОР на Интернет-ресурсе финформатика.рф (finformatika.ru).

Как уже было отмечено, задания учебного пособия характеризуются различными уровнями сложности. Задачи II (повышенного) уровня сложности помечены знаком \*, задачи III (высокого) уровня сложности – знаком \*\*.

Приведенные в пособиях задачи разделены на 3 категории:

- 1) задачи для выполнения в классе;
- 2) задачи для домашней работы учащихся;
- 3) тематические минипроекты;

Задачи для выполнения в классе, как правило, рассчитаны на 10–20 минут. Это базовая форма для большинства приведенных в учебном и методическом пособии задач. Организация работы учащихся обязательно включает в себя такие этапы, как актуализация и постановка задачи, контроль и коррекция хода выполнения задачи, рефлексия по итогам выполнения задачи. Некоторые задачи рассчитаны на индивидуальную работу учащихся, другие на организацию их взаимодействия. Соответствующие особенности задач указаны в методических рекомендациях по их решению.

### **Задачи для выполнения в классе**

Ниже приведен пример задачи для выполнения в классе

#### **Задача 3.4.2.4 Прогрессивное налогообложение**

*Максим работает в московском офисе крупного международного инвестиционного банка и получает заработную плату в рублях. В пересчете на евро его зарплата до уплаты налога составляет 2500 евро в месяц. Максиму предложили переехать в страну X, где его заработная плата до выплаты налога будет составлять 3 000 евро в месяц. В России применяется пропорциональное налогообложение со ставкой НДФЛ 13% (единая ставка, которая не зависит от размера дохода). Аналогичный налог в стране X взимается по прогрессивной шкале, а именно: доходы до 10 000 евро в год облагаются налогом по ставке*

10%, от 10 001 до 20 000 евро – по ставке 18%, от 20 001 до 30 000 евро – по ставке 20% и доходы свыше 30 001 евро – по ставке 40%.

#### *Задание*

1. *Используя электронные таблицы, ответьте, на сколько процентов изменится реальный доход Максима при переезде?*
2. *Напишите формулу для расчета заработной платы в стране X после уплаты налога. Изменяя заплату в стране X до уплаты налога, получите значение, при котором реальный доход в стране X сравняется с доходом в РФ.*

В конце учебного пособия приводятся справочные материалы по финансовой грамотности в соответствии с системой (рамкой) финансовой компетентности для учащихся школьного возраста, разработанная в рамках совместного Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации». Эти материалы должны использоваться при постановке задачи учащимся, в данном случае, для раскрытия понятий «налог на доходы физических лиц (НДФЛ)», «ставка налога».

В учебном пособии также приводятся краткие определения финансовых терминов, используемых в задачах, например:

***Подходный налог или налог на доходы физических лиц (НДФЛ)*** – основной вид прямых налогов, который в РФ взимается из заработной платы работника в размере 13%. Налог также взимается и с других доходов физических лиц, ставки могут быть разными. Этот сбор является одним из главных источников поступлений в бюджет. Такие ясные и краткие определения финансовых терминов необходимы на этапе постановки задачи учащимся.

#### ***Задачи для домашней работы***

Задачи для домашней работы могут быть рассчитаны на более длительный срок, чем задачи, решаемые на уроках. Некоторые из них рассчитаны на одновременное решение, другие на совершение регулярных действий. Основные категории задач для домашней работы:

- 1) задачи, идентичные выполняемым в классе (предназначены для выработки важнейших навыков) и имеющие знакомое учащимся типовое решение;
- 2) задачи повышенной сложности, предполагающие наличие знакомой по классно-урочной работе структуры и дополнительных элементов, не рассматривавшихся на уроке;
- 3) задачи для самоконтроля и саморазвития по материалу, самостоятельно осваиваемому учащимися;
- 4) задачи исследовательского типа, предполагающие самостоятельное нахождение учащимися решения.

#### ***Тематические минипроекты***

Тематические минипроекты представляют собой специфическую форму организации учебной деятельности с большой практической составляющей. Они не могут быть выполнены за 10–20 минут, поэтому требуют организации работы в несколько этапов с обязательным поэтапным контролем. Такие проекты могут выполняться на нескольких последовательных уроках, либо начинаться на уроке и завершаться дома. Проектная форма предполагает не развитие изолированных умений и навыков, а формирование целостных компетенций в определенной сфере деятельности. Соответственно, при организации минипроектов особенно важно обращать внимание на установки учащихся, понимание ими практического смысла выполняемого задания. Тематические проекты могут выполняться последовательно по ходу освоения темы либо по окончании ее изучения. Все тематические минипроекты в данных пособии и методических рекомендациях привязаны к темам

информатики, и в дополнение к этому снабжены пояснениями по формированию с их помощью компетенций в сфере финансовой грамотности.

Приведем пример минипроекта

### *Задача 3.1.7.9\*\* Пенсионное страхование*

*Условие задачи*

*В системе обязательного пенсионного страхования у работающих граждан формируются страховые пенсии и пенсионные накопления. Страховая пенсия гарантированно увеличивается государством за счет ежегодной индексации. Средства же накопительной пенсии инвестируются на финансовом рынке в выбранный гражданином НПФ или УК.*

*Размер страховой пенсии гражданина РФ рассчитывается по формуле  $A * B + C$ , где:*

*A — количество накопленных за жизнь пенсионных баллов;*

*B — стоимость одного пенсионного балла;*

*C — фиксированная выплата.*

*Стоимость пенсионного балла и размер фиксированной выплаты ежегодно увеличиваются государством, чтобы пенсия не обесценивалась со временем. На 2017 год стоимость пенсионного балла — 78,58 руб., размер фиксированной выплаты — 4 805,11 руб.*

*Каждый работающий человек, работодатель которого отчисляет страховые взносы за сотрудников, может рассчитать количество пенсионных баллов, которые будут учтены при формировании будущей пенсии.*

*Количество накапливаемых баллов за год вычисляется по следующей формуле:*

*Зарплата за месяц / Максимальный размер заработной платы \* Коэффициент (=10).*

*Ежегодно государством устанавливается максимальный размер заработной платы до вычета НДФЛ (Налог на доходы физических лиц), с которой уплачиваются страховые взносы в обязательную пенсионную систему. В 2017 году данная цифра составляет 73000. Помимо данного ограничения государством вводится ограничение на максимальное количество баллов, которое можно накопить за год. В 2017 году оно равно 8,26.*

*Задание*

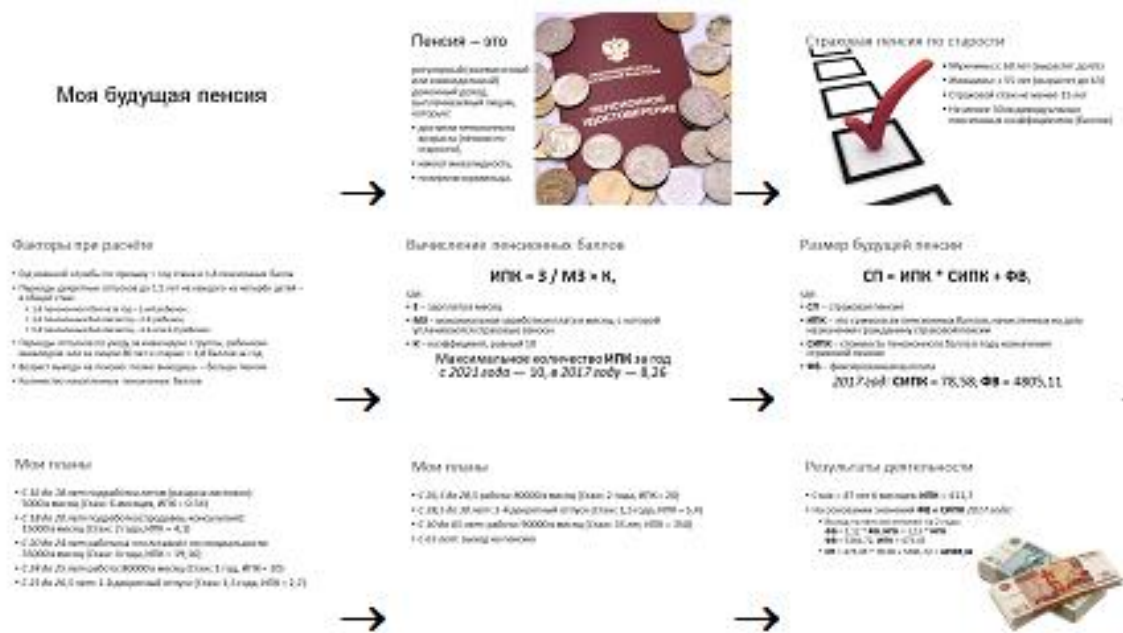
- 1. На основании приведенной информации, а также используя информацию сайта Пенсионного фонда Российской Федерации (<http://www.pfrf.ru/>) составьте презентацию о видах, условиях назначения и правилах формирования страховой пенсии в Российской Федерации*
- 2. Составьте свой примерный план трудовой жизни, указав продолжительность работы в годах по периодам (работа за время учебы, начало трудовой деятельности, период повышения квалификации и т.д.) и ориентировочный размер заработной платы в эти периоды. Добавьте этот план в созданную презентацию.*
- 3. Рассчитайте страховую часть будущей пенсии на основе данных текущего года. Расчеты добавьте в созданную презентацию.*

*Представьте расчет в виде презентации, в которой на основании своих планов на будущее, выполните ориентировочный расчёт размера собственной будущей пенсии. Обоснуйте полученный результат.*

Задача высокого уровня сложности по теме финансовой грамотности «Страхование», разделу информатики «Информационные технологии» рекомендуется в качестве обязательной для изучения обучающимися 10–11 классов. Остроту проблемы, лежащую в основе сюжета задачи сложно переоценить: осведомленность граждан нашей страны в вопросах страхования вообще и в вопросах пенсионного страхования в частности крайне низкая.

Целесообразно использовать задачи такого типа как основу для бинарного урока в сотрудничестве учителей информатики и обществознания. Предварительно на уроках информатики и обществознания рекомендуется обсудить основные понятия, учебные действия и форму представления результатов. Ученики выполняют подготовительную часть работы самостоятельно дома. Далее на бинарном уроке происходит защита минипроектов, при этом очень удачной в данном случае является игровая форма организации деятельности учеников, например, в виде дебатов, общественных слушаний, интервью на телевидении и др.

Это задание творческого характера, на рисунке ниже приведен пример использования материалов официальных источников информации.



## **Тема 5.2. Цифровые образовательные ресурсы**

Форма проведения занятия – интерактивное занятие (2 часа).

Основные единицы содержания: Применение основных компонентов УММ как средств обучения (цифровые образовательные ресурсы). Организация элементов учебной работы учащихся на основе элементов учебного пособия (по выбору слушателей).

### **Рекомендации по проведению занятия.**

Цифровые образовательные ресурсы, используемые при решении задач, размещены на интернет-сайте «Финансовая грамотность в информатике» по адресу: <http://edu.pacc.ru/finformatika>.

Все пользователи (в том числе неавторизованные) имеют доступ к главной странице сайта и имеют следующие возможности:

- Скачать Учебные и Методические пособия (по классам)
- Ознакомиться с инструкцией пользователя-учителя
- Зарегистрироваться/авторизоваться на сайте
- Просмотреть категории и названия курсов, созданных учителями и создателями Портала.
- Обратиться к модераторам и создателям Портала посредством электронной почты или по предоставленным на главной странице контактам.

Авторизация пользователя доступна только после регистрации. Чтобы зарегистрироваться на портале, необходимо создать учетную запись, воспользовавшись на портале одноименной кнопкой. Подробнее процесс регистрации описан в инструкции пользователя-учителя в разделе «О портале».

Работать с порталом могут следующие категории пользователей (роль пользователей):

- Ученик (присваивается автоматически при регистрации)
- Учитель (присваивается модератором или администратором)
- Ученики обладают следующими возможностями:
- записаться на любой представленный на Портале курс, в котором доступна свободная запись (Высвечивается кнопка «Записаться на курс»);
- проходить курсы, на которые записаны: просматривать материалы, описания и иные элементы курса, решать задачи (для задач с развернутым ответом проверка решений осуществляется учителем, создавшим данный курс).

Учителя обладают правами учеников, а также следующими возможностями:

- просматривать авторские решения задач, размещенные в Материалах Портала;
- в собственной категории (соответствующей городу-школе-ФИО) создавать собственные курсы;
- отбирать предлагаемые создателями Портала материалы для составления собственного курса;
- добавлять свои материалы в свой курс;
- записывать учеников на свой курс;
- открывать курс для свободной записи;
- отслеживать процесс прохождения курса.

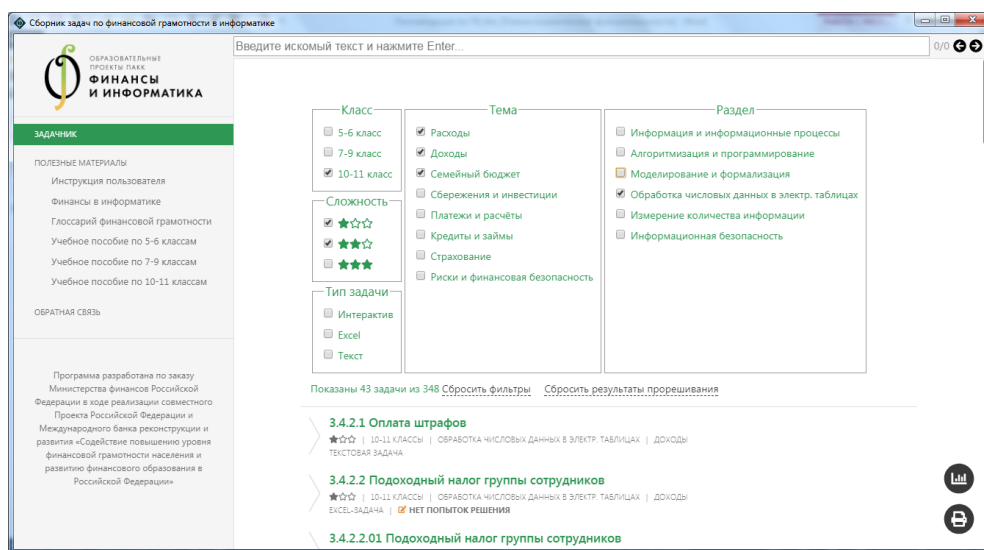
Подробная информация о процедуре использования ЦОР представлена в Инструкции пользователя (учителя), размещенной на сайте. Для задач, связанных с программированием, имеется возможность автоматизированной проверки решений.

Наиболее значимым расширением средств обучения являются личные кабинеты ученика и учителя, соответствующие индивидуальной учетной записи (аккаунту), дающие доступ к планированию, управлению и контролю за учебным процессом для учителей и к



выполнению заданий с возможностью самоконтроля для учащихся. Пользователи с подтвержденной регистрацией статуса учителя имеют полномочия и инструментарий для формирования учебных групп, отличные от формальных административных единиц (классов), что расширяет возможности дифференциации, поскольку группы можно создавать по таким признакам, как уровни мотивации и подготовки, разнообразные образовательные траектории (например, группа по подготовке к олимпиаде), разные интересы и проч.

Учитель также имеет возможность назначать разнообразные задания отдельным обучающимся и учебным группам. Учитель может скомпоновать учебный курс из имеющихся заданий с использованием фильтров по разделам информатики и темам финансовой грамотности, уровням сложности, типам задач. В приложении для ПК аналогичный фильтр также может быть использован для подбора задач.



Задачи разделены на типы по способу ввода ответа. Тип «Интерактив» предполагает краткий цифровой ответ в поле ввода ответа, с последующей автоматической проверкой. Тип «Excel» используется в разделе «Обработка числовых данных в электронных таблицах», для выполнения заданий этого типа сначала следует скачать файл с исходной таблицей (обычно содержащей массив исходных данных для задачи), затем следует выполнить необходимые действия в этой таблице, получить ответ в нужном поле таблицы, после чего этот ответ будет автоматически проверен. Тип «Текст» предполагает развернутый ответ в виде файла (документа), который отправляется учеником с помощью соответствующей кнопки. Этот документ может быть презентацией, гипертекстом или обычным текстом. Такой ответ подлежит только ручной проверке.

На сайте ответы на задания учащиеся дают в своих личных кабинетах, где они сохраняются и, после этого становятся доступны учителю в его личном кабинете. Учитель имеет возможность использовать для комментариев к оценке за задание обратную связь с конкретным обучающимся или группой.

Также ученик может самостоятельно проходить задания любым удобным и привычным ему способом (на сайте, используя мобильные приложения и приложения для ПК) с целью оценки своих знаний, динамику по которым можно отслеживать в разделе «Моя статистика», в которой сохраняются все результаты. Мобильное приложение дает возможность доступа с мобильного устройства к материалам сайта проекта. В случае временного разрыва канала связи с сайтом, пользователь мобильного устройства может продолжить работу автономно, при возобновлении связи, данные на сайте и на мобильном устройстве будут синхронизированы.

## **Тема 6. Реализация базовых сценариев уроков информатики с применением УММ**

Форма проведения занятия – интерактивное занятие (4 часа).

Основные единицы содержания: Разработка элементов базового сценария урока информатики (по выбору слушателя) с учетом основных этапов: постановки целей и задач урока, актуализации опорных знаний и способов деятельности, формирования новых понятий и способов деятельности, применения знаний, формирования навыков и умений.

### ***Рекомендации по проведению занятия***

Способы интеграции учебно-методических материалов «Финансовая грамотность в информатике» зависят от многих факторов, но главным образом от тех целей, которые ставит перед своими учениками каждый педагог. В процессе использования заданий учебного пособия должны создаваться условия для формирования важнейших предметных результатов изучения как информатики, так и финансовой грамотности.

### ***Базовый сценарий работы с учебно-методическими материалами***

Возможности УММ полнее всего раскрываются в форме дополнения к используемому учебнику информатики. Это предполагает интеграцию (полную или частичную) тем пособия в рабочую программу учителя и использование учебного пособия не только для самостоятельного изучения, но и непосредственно на уроках. При этом, классно-урочная форма не является единственно возможной, но остается основной. Поэтому базовый сценарий разработан на основе дидактической структуры урока, которая состоит из трех основных этапов:

- актуализация опорных знаний и способов деятельности;
- формирование новых понятий и способов деятельности;
- применение знаний, формирование навыков и умений.

В организационной структуре урока выделяются и другие этапы: оргмомент, на котором ставятся цели урока и проводится подготовка ресурсов, этап контроля знаний и способов деятельности, этап рефлексии и другие.

### ***Мотивационный этап. Постановка целей и задач урока***

Учитель может выбрать задания, в соответствии с собственными целями, или же сформулировать эти цели, исходя из предложенных в пособии заданий. В любом случае важно, чтобы ученики ясно понимали цели урока. Минимальным условием для этого является демонстрация и обсуждение целей урока в начале занятия, а также перед выполнением каждого задания.

При постановке целей должны быть четко сформулированы используемые понятия финансовой грамотности. Справочные материалы по финансовой грамотности, включая определения терминов, приведены в учебном пособии.

Так, например, в приведенной ниже задаче используются такие базовые понятия финансовой грамотности, как «депозит», «ставка по депозиту», «уровень надежности банка», «основные условия вклада», «капитализация процентов». Содержание этих понятий должно быть понятно учащимся.

### **3.1.5.6\*\* Ставки по депозитам в разных банках**

#### **Условие задачи.**

*В канун Нового года родителям заплатили премии, часть которых всей семьей решили отложить на отпуск. Одним из надежных способов вложения денег является банковский*

*вклад. Родители дали ребятам задание узнать, какие условия по вкладам на сумму 150000 рублей на 6–7 месяцев в банках ближайших населенных пунктов.*

**Задание**

1. Из доступных открытых источников информации (периодическая печать, реклама на телевидении, данные с сайтов банков) соберите для Вашего региона следующую информацию на текущую дату по вариантам депозитов на интересующие сумму и период в разных банках, в том числе:
  - а) Название банка
  - б) Название вклада (если имеется)
  - в) Валюта вклада
  - г) Процентная ставка
  - д) Срок вклада
  - е) Возможность пополнения вклада
  - ж) Условия капитализации процентов
2. В процессе сбора данных обратите внимание на зависимость процентной ставки от:
  - а) Срока вклада
  - б) Суммы вклада
  - в) Известности/надежности банка
  - г) Наличия возможности снятия/пополнения
  - д) Условий капитализации процентов
3. Рассмотрите не менее 10 предложений не менее 3 банков.
4. Собранную информацию представьте в табличном виде, удобном для анализа (для сравнения вариантов вклада).
5. На основе представленной информации сделайте вывод о наиболее привлекательных, на Ваш взгляд, условиях.

*Объясните на основании проведенного анализа, как и из-за чего, на Ваш взгляд, могут отличаться процентные ставки по вкладам.*

Если для выполнения задания сначала нужно провести поиск исходных данных в интернете, учитель должен помочь учащимся организовать информационный поиск. При этом важно обратить внимание учеников на необходимость использовать информацию, размещенную на официальных сайтах (свойства информации: достоверность, актуальность).

***Этап актуализации опорных знаний и способов деятельности***

На этом этапе важную роль играют актуализирующий и ключевой вопросы.

Чтобы проверить уровень знаний и владения основными учебными действиями, перед работой с пособием стоит провести первичную диагностику знаний и умений, на основании которой может быть скорректирован план урока.

В случае если работа с главой была выдана учащимся в качестве опережающего домашнего задания, инструментами первичной диагностики служат тестовые вопросы и задания базового уровня из учебного пособия с автопроверкой.

***Этап формирования новых понятий и способов деятельности***

На этом этапе урока (или самостоятельного изучения темы) происходит основная часть работы обучающихся. На это нацелено большинство заданий. Для приведенной выше задачи 3.1.5.6, учебные действия, которые обучающиеся осваивают в ходе выполнения практической работы на компьютере, - это действия универсального характера, так как для выполнения вычислений и получения результатов с целью дальнейшего их анализа используются электронные таблицы, а алгоритмы выполнения вычисления относятся к области финансовой грамотности.

### ***Этап применения знаний, формирования навыков и умений***

Основными формами работы на этом этапе является выполнение практических заданий, требующих применения полученных знаний, навыков и умений в новой ситуации.

Заметим, что чаще всего это задания повышенного и высокого уровня сложности, поэтому если способные и мотивированные учащиеся могут выполнять их индивидуально, то для тех, кому требуется дополнительная поддержка, предпочтительной будет парная или групповая работа.

После выполнения практической работы рекомендуется обсуждение полученных результатов в группах и устное представление итогов решения задачи представителями каждой группы. В случае, если на уроке времени на устные выступления не остается, рекомендуется предложить ученикам подготовить презентация с отчетом о ходе решения задачи, результатами и выводами, чтобы на следующем уроке с помощью этой презентации защитить свою работу. Устные ответы являются обязательным этапом учебной деятельности, обеспечивающим достижение необходимых результатов обучения.

Таким образом, средства обучения, заложенные в УММ «Финансовая грамотность в информатике», позволяют провести полноценный урок без большой подготовительной работы учителя. Однако далеко не всегда в плотном календарно-тематическом плане найдется место для целого урока на дополнительную тему. В таком случае учитель может использовать пособие, сайт и приложения в других формах: как материал для чтения, справочник, задания для самопроверки. Учитель может раздавать задания разной сложности разным группам учеников в классе или заочно, сообразуясь с их возможностями и потребностями. Отвечать на вопросы, заполнять органайзеры и выполнять контрольные работы по целым подразделам и широкому кругу тем ученики могут из дома при помощи приложения для ПК или мобильных устройств.

Приведем примеры возможных сценариев урока, с использованием материалов учебного пособия для основной и старшей школы.

#### Сценарий урока для 9 класса

Уровень образования: Основное общее образование

Контролируемые элементы содержания (КЭС):

- 1 Информация, информационные процессы
- 5.3 Создание и обработка текстовых документов
- 5.4 Компьютерная графика
- 5.5 Создание и обработка мультимедиа
- 6 Работа в информационном пространстве.

Предмет: Финансовая грамотность

Уровень образования: Основное общее образование

КЭС: 1.1 Люди и деньги

Уровень изучения. Базовый

Тема урока. Обработка графической информации

Название урока. Ветхие купюры. Проектно-исследовательская работа


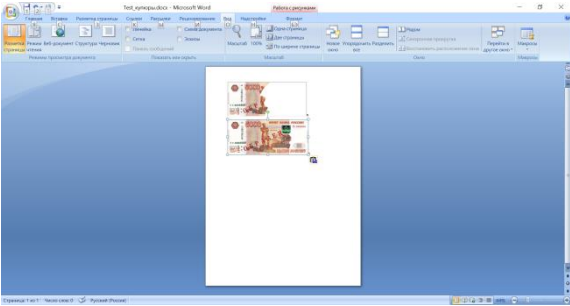
Этапы урока:

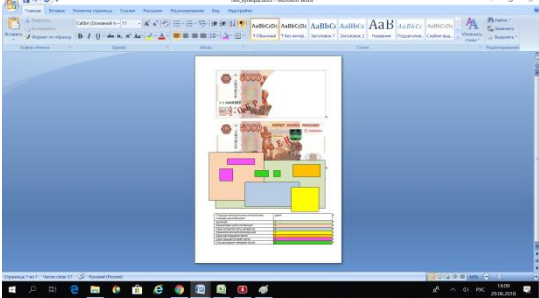
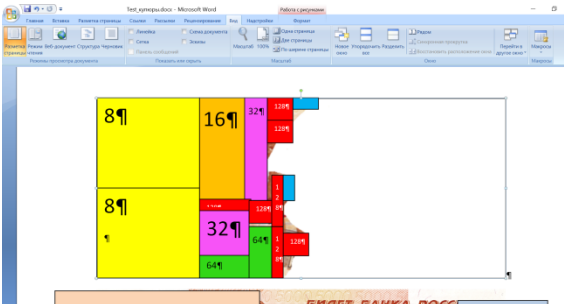
1. Мотивационный этап. Постановка проблемы, цели и задач урока
2. Цель и задачи проекта
3. Гипотеза. Выбор методов проверки гипотезы
4. Компьютерный эксперимент. Шаги 1-3
5. Компьютерный эксперимент Шаг 4, Шаг 5
6. Перерыв. Зарядка для глаз
7. Компьютерный эксперимент Шаг 6
8. Компьютерный эксперимент. Шаг 7.

9. Компьютерный эксперимент. Результат  
 10. Планирование дальнейшей деятельности  
 11. За страницами урока. Метрологический музей

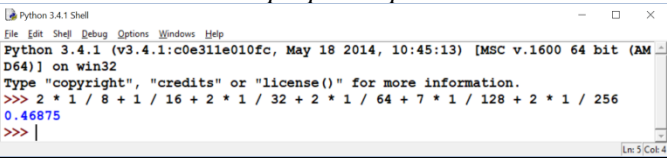
№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
1.	Мотивационный этап. Постановка проблемы, цели и задач урока	<p><i>Здравствуйте, ребята!</i></p> <p><i>Сегодня мы будем выполнять проектно-исследовательскую работу.</i></p> <p><i>Приобретем опыт проектно-исследовательской деятельности.</i></p> <p><i>Освоим применение общедоступных компьютерных программ для решения практической задачи определения процента сохранившейся части ветхой купюры.</i></p> <p><i>Получим представление о преобразовании информации с целью получения нового содержания на примере задачи определения процента сохранившейся части ветхой купюры.</i></p> <p><i>Всю основную работу мы выполним на уроке, а дома вам необходимо будет оформить отчет в виде компьютерной презентации и защитить его на следующем уроке.</i></p>	2 мин.
2.	Тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта	<p><i>Любое открытие, изобретение никогда не рождается "из ничего" и не приходит "ниоткуда".</i></p> <p><i>Изобретатель, ученый, конструктор, исследователь начинают свою деятельность в том момент, когда осознают наличие конфликта, противоречия между тем, что есть, и тем, что хотелось бы иметь.</i></p> <p><i>Это означает, что имеет место проблема, которую требуется сформулировать (вербализация проблемы).</i></p> <p><i>Важен момент понимания актуальности проблемы.</i></p> <p><i>Конечно, науке известны случаи, когда открытия и изобретения сильно опередили свое время, поэтому не были оценены и использованы современниками и долго ждали своего часа.</i></p> <p><i>В нашем случае, актуальность проекта обусловлена тем, что во всем мире люди пока что очень активно используют бумажные банкноты, которые имеют интересное свойство приходить в негодность со временем (в том числе и с нашей помощью).</i></p> <p><b>Актуальность</b></p> <p>Иногда случается, что в магазине дают сдачу сильно мятой, надорванной, поврежденной купюрой. Иногда мы сами бываем не очень аккуратны и можем пролить краску на купюру или забыть вытащить из одежды и постирать в стиральной машинке. Такие купюры довольно часто отказываются принимать не только банкоматы и платежные аппараты, но и люди.</p> <p>Что же делать в такой ситуации?</p> <p>Можно ли купюру обменять? Все ли купюры подлежат обмену?</p> <p><b>Постановка проблемы</b></p> <p>Как определить процент сохранившейся части?</p> <p><b>Тема проекта: Определение процента сохранившейся части ветхой купюры с использованием встроенного векторного редактора MS Office Word.</b></p> <p><i>Тема проекта должна быть сформулирована таким образом, чтобы из нее было понятно, какую именно</i></p>	3 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<p><i>проблему решает автор в своей работе и какими средствами.</i></p> <p><i>Проанализируйте предложенный вам образец формулировки темы нашего сегодняшнего проекта.</i></p> <p><i>Предложите свои варианты формулировок темы.</i></p> <p><i>Сравните варианты формулировок темы нашего проекта, выберите ту формулировку, которая наилучшим образом отражает суть работы и привлекает к ней внимание научной общественности.</i></p> <p>Тема проекта: Определение процента сохранившейся части ветхой купюры с использованием встроенного векторного редактора MS Office Word</p> <p>Цель</p> <p>Определить процент сохранившейся части ветхой купюры с использованием встроенного векторного редактора MS Office Word</p> <p>Задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти и проанализировать источники информации по теме, аналогичные работы.</li> <li>2. Сформулировать гипотезу.</li> <li>3. Определить методы проверки гипотезы.</li> <li>4. Выработать план проведения эксперимента.</li> <li>5. Систематизировать, проанализировать и обобщить результат эксперимента.</li> <li>6. Сформулировать выводы.</li> <li>7. Оформить отчет по итогам проектно-исследовательской работы.</li> <li>8. Представить интеллектуальный продукт работы научной общественности (на уроке в классе, на конференции школьников, заседании школьного научного общества).</li> </ol> <p><i>Обратите внимание на особенности формулировки цели и задач.</i></p> <p><i>Как правило, в проектно-исследовательской работе школьника одна цель.</i></p> <p><i>Задачи - перечень действий, которые требуется выполнить в процессе достижения цели.</i></p> <p><i>Иногда говорят ещё, что "задачи - это пошаговая детализация цели".</i></p> <p><i>Поэтому при формулировании задач для нас важен порядок их перечисления (часто такой порядок называют "ранжированием") и поэтому текст формулировок задач правильно начинать с глаголов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проанализировать;</li> <li>- изучить;</li> <li>- построить;</li> <li>- выявить;</li> <li>- установить;</li> <li>- обобщить;</li> <li>- представить;</li> <li>- систематизировать;</li> <li>- сформулировать.</li> </ul>	
3.	Гипотеза. Выбор методов проверки гипотезы	<p><i>Демонстрируется видеофрагмент мультфильма «38 попугаев» об измерении удава. Просмотр фрагмента мультфильма: начиная с 5:40 до 6:50</i></p> <p>Гипотеза:</p>	2 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<p>Будем измерять купюру прямоугольниками.</p> <p><i>Площадь прямоугольника целой купюры обозначим за единицу. Далее возьмем прямоугольники, площадь которых составляет половину, четверть, одну восьмую, одну шестнадцатую часть и т.д. от исходной площади. Будем стремиться замостить этими прямоугольниками имеющуюся часть купюры, затем найдем сумму площадей прямоугольников, которые были использованы.</i></p> <p>Метод проверки гипотезы: с помощью профессиональных банковских инструментов.</p> <p><i>Потребуется сходить в банк, объяснить работнику банка суть задания и попросить измерить часть имеющейся копии купюры с помощью специальной банковской программы</i></p>	
4.	Компьютерный эксперимент. Шаг 1, Шаг 2, Шаг 3	<p>1 шаг. Отсканируем целую купюру (используем для эксперимента не настоящую купюру, а ее скан-копию).</p> <p>2 шаг. Отсканируем поврежденную купюру (часть скан-копии, которую сделали на предыдущем шаге).</p> <p>3 шаг. Обозначим площадь целой купюры за единицу.</p> 	Материал готовится заранее, до урока
5.	Компьютерный эксперимент. Шаг 4, Шаг 5	<p>Шаг 4. Создадим текстовый документ, сохраним его под именем Test_Фамилия_Имя.docx. Вставим в документ изображения ветхой и целой купюры и разместим так, чтобы при наложении изображений часть ветхой купюры точно совпадала с частью целой купюры.</p> <p>Шаг 5. Создадим в документе набор прямоугольников, площадь которых составляет половину, четверть, восьмую часть, шестнадцатую часть и т.д. от площади прямоугольника целой фигуры.</p> 	10 мин

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время																				
		 <table border="1" data-bbox="563 524 1270 748"> <thead> <tr> <th>Площадь-прямоугольника-относительно-площади-целой-фигуры</th> <th>Цвет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>единица</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-вторая-часть-(половина)■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-четвертая-часть-(четверть)■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-восьмая-часть-(восьмушка)■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-шестнадцатая-часть■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-тридцать-вторая-часть■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-шестьдесят-четвертая-часть■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-сто-двадцать-восьмая-часть■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Одна-двести-пятьдесят-шестая-часть■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Совет:</i>  Для каждого прямоугольника сделайте отдельную заливку цветом.  Создайте таблицу - экспликацию (расшифровку) цветов.</p> <p><b>Подсказки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вставить рисунок из файла в текстовый документ:</li> <li>2. Вставка</li> <li>3. Рисунок</li> <li>4. Выбрать файл для вставки</li> <li>5. Вставить</li> </ol> <p><b>Положение рисунка в документе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выделить изображение</li> <li>2. Клик правой кнопкой мыши</li> <li>3. В выпадающем меню выбрать Обтекание текстом</li> <li>4. Перед текстом</li> </ol> <p><b>Размер изображения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выделить изображение</li> <li>2. Кликнуть меню Формат</li> <li>3. Выбрать меню Размер</li> <li>4. Установить нужный размер (не забыть снять галочку у параметра Сохранять пропорции)</li> </ol>	Площадь-прямоугольника-относительно-площади-целой-фигуры	Цвет	единица	■	Одна-вторая-часть-(половина)■	■	Одна-четвертая-часть-(четверть)■	■	Одна-восьмая-часть-(восьмушка)■	■	Одна-шестнадцатая-часть■	■	Одна-тридцать-вторая-часть■	■	Одна-шестьдесят-четвертая-часть■	■	Одна-сто-двадцать-восьмая-часть■	■	Одна-двести-пятьдесят-шестая-часть■	■	
Площадь-прямоугольника-относительно-площади-целой-фигуры	Цвет																						
единица	■																						
Одна-вторая-часть-(половина)■	■																						
Одна-четвертая-часть-(четверть)■	■																						
Одна-восьмая-часть-(восьмушка)■	■																						
Одна-шестнадцатая-часть■	■																						
Одна-тридцать-вторая-часть■	■																						
Одна-шестьдесят-четвертая-часть■	■																						
Одна-сто-двадцать-восьмая-часть■	■																						
Одна-двести-пятьдесят-шестая-часть■	■																						
6.	Зарядка для глаз		2 мин.																				
7.	Компьютерный эксперимент. Шаг 6	<p>Шаг 6. "Замостим" прямоугольниками ветхую купюру</p> 	10 мин.																				



№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время																				
		<p><i>Совет: добавьте надпись на прямоугольники, чтобы знать, какого размера каждый из них.</i></p> <p><i>Для большей точности создайте прямоугольники, площадь которых составляет одну сто двадцать восьмую часть и одну двести пятьдесят шестую часть площади целой купюры (площадь целой купюры мы обозначили за единицу).</i></p>																					
8.	Компьютерный эксперимент. Шаг 7. Вычисления	<p><i>Шаг 7. Подсчитаем, сколько прямоугольников каждого вида было использовано на рисунке и вычислим приближенную площадь ветхой купюры</i></p> <p><i>Для рассмотренного примера ветхой банкноты количество соответствующих частей показано в таблице.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Площадь прямоугольника относительно площади целой фигуры</th> <th>Цвет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>единица</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Одна вторая часть (половина)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Одна четвертая часть (четверть)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Одна восьмая часть (восьмушка)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Одна шестнадцатая часть</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Одна тридцать вторая часть</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Одна шестьдесят четвертая часть</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Одна сто двадцать восьмая часть</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Одна двести пятьдесят шестая часть</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Запишем выражение для вычисления суммы соответствующего количества площадей прямоугольников, использованных в эксперименте.</i></p> <p><i>Вычислим значение выражения любимым способом:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устно;</li> <li>- на бумаге;</li> <li>- с помощью приложения Калькулятор;</li> <li>- с помощью электронных таблиц;</li> <li>- на любимом языке программирования.</li> </ul> 	Площадь прямоугольника относительно площади целой фигуры	Цвет	единица		Одна вторая часть (половина)		Одна четвертая часть (четверть)		Одна восьмая часть (восьмушка)	2	Одна шестнадцатая часть	1	Одна тридцать вторая часть	2	Одна шестьдесят четвертая часть	2	Одна сто двадцать восьмая часть	7	Одна двести пятьдесят шестая часть	2	5 мин
Площадь прямоугольника относительно площади целой фигуры	Цвет																						
единица																							
Одна вторая часть (половина)																							
Одна четвертая часть (четверть)																							
Одна восьмая часть (восьмушка)	2																						
Одна шестнадцатая часть	1																						
Одна тридцать вторая часть	2																						
Одна шестьдесят четвертая часть	2																						
Одна сто двадцать восьмая часть	7																						
Одна двести пятьдесят шестая часть	2																						
9.	Компьютерный эксперимент. Результат	<p><i>Таким образом, мы получили, что площадь исследуемого образца ветхой купюры составляет приблизительно 47 процентов от площади целой купюры, то есть менее половины.</i></p> <p>Это означает, что исследуемый образец ветхой купюры не подлежит обмену.</p> <p>Признаки платежеспособности и правила обмена банкнот на официальном сайте Центрального банка Российской Федерации</p> <p><a href="https://www.cbr.ru/Bank-notes_coins/priznplat/">https://www.cbr.ru/Bank-notes_coins/priznplat/</a></p>	3 мин.																				
10.	Планирование дальнейшей деятельности	<p>Планирование дальнейшей деятельности</p> <p>Задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти и проанализировать источники информации по теме, аналогичные работы.</li> <li>2. Сформулировать гипотезу.</li> <li>3. Определить методы проверки гипотезы.</li> <li>4. Выработать план проведения эксперимента.</li> <li>5. Систематизировать, проанализировать и обобщить результаты</li> <li>6. Сформулировать выводы</li> <li>7. Оформить отчет по итогам проектно-исследовательской работы</li> </ol>	5 мин.																				

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<p>8. Представить интеллектуальный продукт работы научной общественности (на уроке в классе, на конференции школьников, заседании школьного научного общества)</p> <p>Дополнительное исследование</p> <p>Создать информационный буклет, в котором рассказать о том, в каких случаях возможен обмен ветхой купюры и почему.</p> <p>Примеры ситуаций:</p> <p>Купюра разорвана на две части.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Есть одна часть купюры, номер в наличии</li> <li>• Есть часть купюры, номер отсутствует (поврежден)</li> </ul>	
11.	За страницами урока. Метрологический музей	<p><i>В Санкт-Петербурге, в старейшем научном учреждении России - институте метрологии им. Д.И.Менделеева, находится единственный в стране Метрологический музей. Здесь собраны уникальные старинные образцовые меры, весы и другие измерительные приборы, рассказывающие об истории измерений в России и других странах.</i></p> <p><i>Источник информации <a href="http://museum.vniim.ru/">http://museum.vniim.ru/</a></i></p>	3 мин.

### Сценарий урока для 10–11 классов

Тема: Применение алгоритмов в повседневной жизни

Описание: Урок с использованием материалов учебного пособия «Финансовая грамотность в информатике»

Название: Полезные алгоритмы. Банковские карты

1. Введение
2. Мотивационный этап
3. Актуализация субъективного опыта учащихся
4. Объяснение нового материала (I этап)
5. Объяснение нового материала (II этап)
6. Закрепление нового материала
7. Подведение итогов урока

Уровень образования: Среднее общее образование

КЭС: 3 Алгоритмы и основы программирования


Предмет: Финансовая грамотность


Уровень образования: Среднее общее образование



КЭС: 3.2 Платежные средства

9 Финансовая безопасность

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
1	Введение	<p><i>Дорогие ребята!</i></p> <p><i>На ЕГЭ и ОГЭ задачи на алгоритмы являются одними из самых сложных.</i></p> <p><i>Очень часто можно слышать вопрос: «А зачем вообще нужно изучать алгоритмы?»</i></p> <p><i>Мы сталкиваемся с алгоритмами каждый день.</i></p> <p><i>На своих планшетах вы видите описание понятия алгоритм и небольшой пример алгоритма на языке блоксхемы.</i></p> <p><i>Какие еще способы записи алгоритмов вы знаете?</i></p>	2 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<p>Сегодня на уроке мы будем учиться применять знания, полученные на уроках информатики, для решения задач из реальной жизни, расширим свои представления о круге задач, связанных с алгоритмами.</p>  <p>Вы наверняка удивлены, что "обложкой" для сегодняшнего урока по теме "Алгоритмы" послужила банковская карточка. Ничего удивительного в этом нет. Именно банковская карта поможет нам в изучении темы урока.</p> <p>Есть ли у вас банковские карты? Если есть, достаньте, если нет, посмотрите на доску, как выглядит ее номер.</p> <p>Вы можете также использовать сегодня для работы на уроке вашу карту системы «Проход и питание», по которой вы проходите в школу.</p> <p><b>Обычно номер карты состоит из 16 цифр (4 группы по 4 цифры). Как вы считаете, любой ли набор 16 цифр может считаться номером карты? И причем тут все-таки алгоритмы?</b></p>	
2.	Мотивационный этап	<p>Безналичные расчеты принимают все большее участие в нашей жизни. На сегодняшний день так можно расплачиваться в магазинах, ресторанах и даже метро. Безналичные расчеты обладают такими преимуществами по сравнению с наличными, как:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Круглосуточное обслуживание клиентов;</li> <li>2. Быстрое и безопасное проведение операций;</li> <li>3. Возможность оплачивать товары с любых устройств, включая платежные терминалы и смартфоны, имеющие для данной цели специальные приложения;</li> <li>4. Полная отчетность об операциях для пользователей;</li> <li>5. Не нужна сдача.</li> </ol> <p>Государству в свою очередь легче контролировать размеры теневой экономики благодаря регистрации проводимых операций. Таким образом, полностью оправдано ожидание того, что в ближайшем будущем безналичные расчеты станут преобладать над наличными.</p> <p>Важнейшую роль при осуществлении безналичных расчетов играют банковские карты. Для того, чтобы осуществить покупку через интернет-магазин, достаточно всего лишь ввести в соответствующие поля электронной формы оплаты номер карты и некоторые вспомогательные коды.</p> <p>Как вы помните, номер карты состоит из целых 16 цифр. Очень легко ошибиться при вводе номера карты (пропустить цифру, поменять соседние цифры местами и т.д.) и случайно перевести деньги куда-то не туда.</p> <p>Прозорливые разработчики платежных систем позаботились о такой возможной проблеме и придумали способ проверки введенного номера карты на наличие ошибок. Тут мы возвращаемся к теме урока - алгоритмам.</p> <p>Для тех, кто заинтересовался оформлением банковской карты приведена ссылка на условия оформления банковской карты для лиц младше 18 лет. <a href="http://www.banki.ru/wikibank/bankovskie_kartyi_dlya_detey/">http://www.banki.ru/wikibank/bankovskie_kartyi_dlya_detey/</a></p>	4 мин.
3.	Актуализация субъективного опыта обучающихся	<p>Давайте прежде вспомним, какими свойствами обладает алгоритм. Алгоритм обладает следующими свойствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятность. Алгоритм должен содержать только те команды, которые известны исполнителю.</li> <li>2. Результативность. Обычно предполагают, что алгоритм заканчивает работу за конечное число шагов. Результат работы алгоритма также должен быть получен за конечное время. Можно расширить понятие алгоритма до понятия процесса, который по различным каналам получает данные, выводит данные и потенциально может не заканчивать свою работу.</li> <li>3. Дискретность. Процесс решения задачи должен быть разбит на последовательность отдельных шагов-команд, которые</li> </ol>	6 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<p>выполняются одна за другой. Только после завершения одной команды начинается выполнение следующей.</p> <p>4. <b>Массовость.</b> Алгоритм должен решать не одну частную задачу, а класс задач. Не имеет смысла строить алгоритм нахождения наибольшего общего делителя только для чисел 10 и 15.</p> <p>5. <b>Детерминированность.</b> Каждый шаг и переход от шага к шагу должны быть точно определены, чтобы его мог выполнить любой другой человек или механическое устройство. У исполнителя нет возможности принимать самостоятельное решение (алгоритм исполняется формально).</p> <p>Задание 16 (в формате ОГЭ)</p> <p>Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечётна, то удаляется средний символ цепочки, а если чётна, то в начало цепочки добавляется символ Л. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.</p> <p>Например, если исходной была цепочка РУКА, то результатом работы алгоритма будет цепочка МСФЛБ, а если исходной была цепочка СОН, то результатом работы алгоритма будет цепочка ТО.</p> <p><b>Дана цепочка символов РОГ. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)? Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.</b></p> <p>Источник: портал "решу ОГЭ"</p>	
4.	Объяснение нового материала (1 этап)	<p>Что означают символы на банковской карте?</p>  <p>На планшетах показано из чего состоит номер карты: идентификатор организации, которая выпустила карту, номер счета держателя карты, а также последняя <b>контрольная цифра</b>. Контрольная цифра подбирается так, чтобы номер карты подчинялся <b>алгоритму Луна</b>, который помогает обнаружить ошибки ввода одной неправильной цифры, а также почти все перестановки соседних цифр, за исключением перестановки 09-90 или обратной 90-09. Эта последняя цифра нужна для того, чтобы при переводах на карту люди реже ошибались в номере. Таким образом, номера банковских карт не имеют сквозную нумерацию.</p> <p><b>Алгоритм разработан сотрудником фирмы ИВМ Гансом Питером Луном, описан в США в 1954 году, патент получен в 1960 году.</b></p> <p>Для того, чтобы определить, соответствует ли номер карты алгоритму Луна, необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пронумеровать все цифры справа налево, начиная с 0.</li> <li>2. Все цифры, стоящие на четных позициях (0, 2, 4 ..), просуммировать.</li> <li>3. Все цифры, стоящие на нечетных позициях, умножить на 2. Если произведение двузначное, то вычесть 9. Просуммировать их.</li> <li>4. Сложить суммы из пунктов 2 и 3.</li> <li>5. Если остаток от деления на 10 равен нулю, то номер карты корректный (валидный).</li> </ol>	4 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>ПЕРВАЯ ЦИФРА</b> тип организации, что выпустила карточку:</p> <p>1, 2 – авиакомпании 3 – туризм, развлечения 4, 5 – банки, финансовые компании 6 – торговля, банковская сфера 7 – нефтяные компании 8 – телекоммуникации 9 – госструктуры</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>ПОСЛЕДНЯЯ ЦИФРА</b> проверочное число</p> <p>С помощью алгоритма Луна строятся номера карточек и можно проверить достоверность номера</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>ПЕРВЫЕ ШЕСТЬ ЦИФР</b> идентификационный номер платежной системы, что выпустила карту</p> <p>например, Visa 4xxxxx Mastercard 51xxxx-55xxxx</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p><b>ЦИФРЫ С 7-ОЙ ДО ПРЕДПОСЛЕДНЕЙ</b></p> <p>Исчета держателя карты, возможен триллион комбинаций</p> </div> <div style="width: 30%;"></div> </div>	
5.	Объяснение нового материала. Этап II	<p>Задача из учебного пособия «Финансовая грамотность в информатике»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Является ли валидной карта, представленная на рисунке?</li> <li>2. Если карта не является валидной, как можно изменить ее последнюю цифру, чтобы она стала валидной?</li> </ol> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Работа со словарем. <a href="https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/1945">Толкование термина "валидность"</a>  <a href="https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/1945">https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/1945</a></p> <p><i>Ответ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карта с номером 1234 5678 9876 5432, изображенная на рисунке, не является валидной.</li> <li>2. Последнюю цифру можно заменить на 7, тогда карта будет валидной.</li> </ol> <p>Дополнительное задание: проверьте вашу карту системы «Проход и питание» на валидность с помощью алгоритма Луна</p>	4 мин.
6.	Закрепление нового материала Практическая работа.	<p>Задача из учебного пособия «Финансовая грамотность в информатике» (модуль 10-11 кл.)</p> <p>Задача «Валидность банковской карты»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На вход программе подается номер банковской карты. Программа определяет с помощью алгоритма Луна, является ли карта с данным номером валидной и сообщает пользователю вердикт <i>Valid number!</i> или <i>Non-valid number!</i></li> <li>2. Напишите программу, которая определяет, сколько 16-значных номеров, начинающихся с 54693801 и заканчивающихся на 1, могут быть номером чьей-либо карты?</li> </ol> <p>Решение. Вопрос 1.</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;string&gt;  using namespace std;  int main() {     string s;     cin &gt;&gt; s;     if (s.size() != 16) {         cout &lt;&lt; "Wrong length!" &lt;&lt; endl;         return 0;     }      int sum = 0, tmp;      for (int i = 0; i &lt; 16; ++i) {         if (i % 2 == 0) {</pre>	20 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
		<pre> tmp = (s[i] - '0') * 2; if (tmp &gt; 9) {     tmp -= 9; } } else {     tmp = s[i] - '0'; } sum += tmp; }  if (sum % 10 == 0) {     cout &lt;&lt; "Valid number!" &lt;&lt; endl; } else {     cout &lt;&lt; "Non-valid number!" &lt;&lt; endl; }  return 0; } <b>Решение. Вопрос 2.</b> #include &lt;iostream&gt; #include &lt;string&gt;  using namespace std;  int main() {     string s;     long long n = 5469380100000000;     int counter = 0;      for (int number = 0; number &lt; 10000000; ++number) {         s = to_string(10 * n + 2);          if (s.size() != 16) {             cout &lt;&lt; "Wrong length!" &lt;&lt; endl;             return 0;         }          int sum = 0, tmp;          for (int i = 0; i &lt; 16; ++i) {             if (i % 2 == 0) {                 tmp = (s[i] - '0') * 2;                 if (tmp &gt; 9) {                     tmp -= 9;                 }             } else {                 tmp = s[i] - '0';             }             sum += tmp;         }          if (sum % 10 == 0) {             ++counter;         }          ++n;     }      cout &lt;&lt; counter &lt;&lt; endl;     return 0; } </pre>	
7.	Зарядка для глаз	Зарядка для глаз	2 мин.

№	Название этапа	Текст учителя. Описание деятельности обучающихся	Время
8.	Подведение итогов урока	<p>Подведение итогов урока</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сегодня мы убедились в том, что постоянно сталкиваемся с алгоритмами в повседневной жизни (например, штрих-коды на продуктах в магазине)</li> <li>2. Познакомились с основными реквизитами банковских карт</li> <li>3. Научились самостоятельно проверять валидность номеров банковских карт с использованием алгоритма Луна.</li> <li>4. Повторили задание 16 в формате ОГЭ по информатике</li> </ol> <p>Дополнительное задание</p> <p>Подумайте, почему номер банковской карты рельефный, а CVC нет?</p> <p>Ответ:</p> <p>Единственно верного объяснения нет. Но выпуклый номер остался от предшественников пластиковых карт (со времен, когда они еще были металлическими, и номера на них выдавливались). Считается, что карту с выпуклым номером почти невозможно подделать. Также выпуклый номер удобен для слабовидящих. И наконец, карта с выпуклым номером выглядит "солидней". Стоит сказать, что вообще говоря, существуют карты с плоским номером.</p> <p>Что касается кода CVV - он является дополнительной мерой безопасности помимо других стандартных мер безопасности, которые требуют ввести срок действия и имя держателя карты, они должны соответствовать номеру карты. Одним из преимуществ кода является то, что он напечатан плоскими цифрами, и не прощупывается, как выпуклые цифры номера карты.</p>	3 мин.

Приведенные сценарии наглядно демонстрируют возможность интеграции УММ по финансовой грамотности в курс школьной информатики.