



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Администрация Городского округа Балашиха
УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение Городского округа Балашиха
«Лицей»

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Финансовая математика»
естественнонаучной направленности
(углубленный уровень)**

Возраст детей:
14-18 лет
Срок реализации
программы: 1 год

Составитель: Савченко Наталья Николаевна,
учитель математики МБОУ «Лицей» г.о.Балашиха

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Финансовая математика» разработана на основе основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации и Московской области:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273–ФЗ;

Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г № 1726-р);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 № 1008);

Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);

Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2016 №06-1844);

О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564);

Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 №2499);

План мероприятий, направленных на популяризацию рабочих и инженерных профессий, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2015г. №366-р

Программа «Финансовая математика» - программа естественно-научной направленности; по функциональному предназначению - познавательная; вид программы - модифицирована, разработана на основе Методических материалов «Московского центра непрерывного математического образования», созданных по заказу Министерства финансов Российской Федерации с участием специалистов консультационной компании ПАКК в ходе реализации проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации» в 2016г.

Программа предназначена для изучения *математики* как на базовом, так и на углубленном уровне, а также для вовлечения учащихся в научно-исследовательскую деятельность по данному направлению.

Актуальность

Актуальность данной программы развития финансовой грамотности школьников обусловлена реалиями политической и экономической жизни страны, отсутствием единства в понимании места данного раздела экономики как учебной дисциплины в школьном образовании. К сожалению, в школьных учебниках и задачах не хватает заданий и сюжетов, связанных с планированием семейного бюджета, налогами, доходами, расходами, страхованием и т. п. Так сложилось, что вопросам управления личными деньгами школа до сих пор практически не уделяет внимания. Выпускник школы сегодня, как правило, не подготовлен к пользованию деньгами при том, что деньги являются важной и неотъемлемой частью взаимоотношений в обществе. Наряду с правовой стороной дела (когда и в какие финансовые отношения можно или нельзя вступать), финансовая грамотность включает в себя и математическую составляющую – умение производить расчеты и делать оценки, или прикидки. Школьная математика дает весь необходимый для этого аппарат: школьники с шестого класса знакомы с дробями, долями и процентами, имеют необходимые вычислительные навыки. Позже в школьном курсе появляется геометрическая прогрессия, функции и графики, элементы теории вероятностей и статистики – в общем, все, что необходимо для решения большинства жизненных задач, связанных с личными или семейными финансами.

Важность финансового образования значительно возросла по двум основным причинам:

1. Ответственность и риск принятия решений, которые могут оказывать серьезное влияние на жизнь, передаются от государства гражданам;
2. Финансовые услуги становятся все более разнообразными, что означает, что потребителям необходимо делать трудный выбор из большого количества вариантов.

Финансовая грамотность, так же, как и любая другая, воспитывается в течение продолжительного периода времени на основе принципа «от простого к сложному». Чем раньше дети узнают о роли денег в частной, семейной и общественной жизни, тем раньше могут быть сформированы полезные финансовые привычки. Формирование полезных привычек в сфере финансов поможет избежать многих ошибок по мере взросления и приобретения финансовой самостоятельности, а также заложит основу финансовой безопасности и благополучия на протяжении жизни.

Программа предусматривает работу с обучающимися по развитию математического мышления через теоретические и практические занятия,

через решение сложных, нестандартных задач, а также в ходе научно-исследовательской деятельности детей.

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Дети школьного возраста располагают большими резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. Именно в школе закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов, стремление к познанию и новым открытиям. Зачастую свои изобретения великие ученые вынашивают с детства. Математика - достаточно сложная наука, не все учащиеся, столкнувшись с трудностями, способны сразу приступить к их преодолению. Одним нравится копнуть над теоретическими задачами, а других ребят больше интересует практическая сторона и они с удовольствием планируют личный или семейный бюджет, прогнозируют финансовые риски. Поэтому в программе предусмотрено решение большого количества практических задач.

Через коллективные формы работы программа способствует созданию условий для социального, культурного и профессионального самоопределения учащихся, воспитанию социально адаптированной и компетентной личности, укреплению психического и физического здоровья.

Цель:

Формирование нравственных убеждений и развитие естественнонаучного мировоззрения обучающихся на основе углубления знаний по математике; воспитание в обучающихся разумного и осознанного отношения к своим и чужим деньгам (в жизни часто невозможно принять заведомо верное финансовое решение, но можно и нужно принимать решения осознанные и осмысленные, такие, чтобы потом не пришлось никого обвинять в неудачах или собственной неосведомленности; подготовка учащихся к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории обучения.

Задачи:

- помочь овладеть фактическим материалом по математике с учетом подготовки учащихся к продолжению образования;
- организовать индивидуальную возможность каждому учащемуся ознакомиться с нестандартными задачами, упражнениями и методикой их решения;
- разъяснить термины, встречающиеся в финансовых документах или используемые экономистами и финансистами;
- ознакомить с историей развития математики, с ее выдающимися учеными;

- совершенствовать практические умения и навыки решения математических задач;
- развивать интерес учащихся к познанию, пониманию культурной значимости учения современного человека;
- способствовать совершенствованию и развитию активности и умению самостоятельно добывать знания и применять их в практической деятельности, умению использовать особенности работы со справочной и дополнительной литературой;
- подготовить учащихся к продолжению образования, способствовать получению прочных знаний;
- воспитывать в подрастающем поколении чувство патриотизма и чувство гордости за отечественную науку;
- воспитывать в ребенке организацию социального опыта в ситуации напряжения сил, преодоления себя, открытой конкуренции, переживания победы и поражения, опыта отношений в команде, призванной решать сложную задачу;
- помочь подростку в самоопределении по отношению к осваиваемой деятельности в рамках дополнительной и начальной профессиональной подготовки, поддержать в преодолении учебных трудностей;
- помочь обучающемуся стать человеком нравственных убеждений, формировать ориентацию на дальние жизненные перспективы и поиск своего места в них.

Программа способствует:

- развитию разносторонней личности ребенка;
- воспитанию воли и характера;
- помощи в его самоопределении, самовоспитании и самоутверждению в жизни;
- формированию математических знаний;
- обучению практическим навыкам решения жизненных задач;
- пониманию взаимосвязи человека и общества;
- формированию бережного отношения к своему здоровью.

Отличительные особенности программы

Программа рассчитана на учащихся, владеющих базовыми знаниями по математике. Программа даёт возможность детям получить дополнительные знания при подготовке к различным видам внешнего контроля знаний по математике (диагностические работы, экзамены, олимпиады, конкурсы, научно-практические конференции). Обучение по программе создает возможность перехода от информационно-объяснительного к деятельному обучению.

Учитывая индивидуальную особенность каждого конкретного подростка и его интересы и желания, в каждый раздел программы внесены дифференцированные задания, а также задания научно-исследовательского

характера тоже разного уровня сложности. Предлагается блок тем исследований к ним, по которым обучающийся готовит сообщения в виде рефератов или проектов, сопровождая результатами собственных исследований.

Принципы реализации общеразвивающей программы

Принцип связи теории с практикой предусматривает обучение учащихся применению теории в практической деятельности.

Принцип сознательности и активности. Специфика деятельности учащихся на занятиях требует сознательного выбора действий для решения поставленных задач. Поэтому у учащихся воспитывается инициатива, самостоятельность и творческое отношение к поставленным задачам.

Принцип доступности и индивидуализации определяет учет особенностей учащихся и посильности предлагаемых им заданий, а также необходимость строить обучение и воспитание в соответствии с индивидуальными возможностями учащихся, учитывая особенности возраста, пола и предварительной подготовки.

Принцип систематичности и последовательности. Непременными условиями являются последовательность, регулярность занятий и оптимальный размер нагрузок.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Возраст детей: 14-18 лет.

Возрастные особенности детей:

Программа рассчитана для учащихся старшего школьного возраста и носит *предметно-ориентированный* характер. Главная особенность данного возраста - это осознание собственной индивидуальности, непохожести, неповторимости. Для учащихся старших классов личностные качества становятся особой ценностью. Заметное развитие получают волевые черты характера и усиление индивидуальных различий между подростками. В этом возрасте часть детей характеризуется отсутствием интереса к познавательной деятельности, но существует и другая часть подростков, которая проявляет подлинный интерес к творчеству и учебе. Происходит интенсивное физиологическое и психическое развитие.

Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности — учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств. Старшеклассник может осознанно ставить перед собой творческую или учебную задачу, выполнять её.

Форма обучения – очная.

Используется групповая форма работы. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и

применение дифференцированного подхода к учащимся, так как в связи с их индивидуальными способностями, результативность в усвоении учебного материала может быть различной. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию и способствует творческому росту обучающихся.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Наполняемость учебных групп – 15 человек.

Срок реализации программы: 1 год(из расчета 1 час в неделю): 34 часа.

Календарно-тематический план

№ п/п	Название разделов и(или) тем программы	Количество часов			Формы вводного, текущего контроля и промежуточной аттестации
		всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1		Устный опрос
2	Потребности и расходы	5	1	4	Решение задач. Самостоятельные работы
3	Доходы и налоги	4	1	3	Выполнение практических работ, решение упражнений, подготовка отчетов
4	Личный и семейный бюджет и его балансировка	4	1	3	Решение тестов, упражнений, мини-проект
5	Сбережения и инвестиции	4	1	3	Решение задач, практические работы.
6	Кредиты и займы	4	1	3	Решение задач, диагностическая работа
7	Расчеты	2	1	1	Решение тестов, упражнений.
8	Страхование	4	1	3	Наблюдение (деловая игра)
9	Игры с денежными ставками	3	1	2	Наблюдение (дискуссия), решение задач

10	Защита проектов	2		2	Конференция Выступление
11	Итоговоезаяние.	1		1	Презентация, Анкетирование
	ИТОГО:	34	9	25	

Содержание программы

№	Темы	Теория	Практика
1	Вводное занятие	Содержание программы. Виды работ.	Выбор тем рефератов, проектов, выступлений.
2	Потребности и расходы	<p>1. Изменение цен и количества товаров и услуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнение цены на товары и услуги при принятии решения о приобретении; - прикидка цен (не точный расчет, а средство первичной, быстрой оценки расходов снизу или сверху); - расчет и оценка скидок; - оценка изменения цены; - пересчет цен, выраженных в других валютах. <p>Термины, которые обучающиеся освоют в ходе решения задач</p> <p><i>Розничная цена</i> <i>Оптовая цена</i> <i>Оптовый магазин</i> <i>Скидка</i></p> <p>2. Взаимозаменяемые варианты:</p> <p>При решении и разборе подобных задач необходимо тренировать навык аккуратного расчета, учитывающего параметры и ограничения. Нередко при выборе правильного ответа (как и в реальной жизни) приходится отсеивать наиболее привлекательные варианты, поскольку они не удовлетворяют какому-то ограничению.</p> <p>Сложности также могут возникнуть и при определении полной стоимости того или иного варианта. Отвечая на вопрос «Что выгоднее?», школьники должны понимать, что они не могут ограничиться сравнением заявленных цен товаров и услуг, а должны выявить из условия все расходы или выгоды, связанные с выбором того или иного варианта.</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоют в ходе решения задач</p> <p><i>Невозвратный авиабилет</i> <i>Льготный абонемент (билет)</i> <i>Тариф, или тарифный план</i> <i>Абонентская плата</i> <i>Рассрочка</i> <i>Однотарифный (одноставочный) электрический счетчик</i> <i>Многотарифный электросчетчик</i> <i>Окупаемость</i></p>	<p>Отработка навыков владения четырьмя арифметическими действиями, выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями. Нахождение части от величины и величины по известной части, как в долях, так и в процентах. Создание и чтение таблиц, графиков линейных функций.</p> <p>2. Прикидка приближенных значений и выполнение сравнений величин на основе прикидки. Организация перебора небольшого числа вариантов. Анализ данных, представленных в таблице. Внимательное чтение условия, выделение существенных и несущественных факторов.</p>

	<p>3. Альтернативная стоимость: При решении и обсуждении задач нужно делать акцент на сравнительном анализе альтернативных вариантов потребительского и финансового поведения. Приобретение навыка анализа альтернатив очень важно, и мы будем к нему возвращаться при рассмотрении многих других сюжетов и задач. В общем виде подобный анализ предполагает выполнение следующих шагов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировка вариантов решения. 2. Выработка критериев оценки вариантов. 3. Оценка вариантов на основании этих критериев. 4. Ранжирование вариантов по результатам оценки. 5. Выбор варианта с наилучшей оценкой. <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач <i>Альтернативная стоимость решения</i></p> <p>4. Комплементарные (взаимодополняющие) блага: При решении и разборе подобных задач нужно обратить внимание учащихся на то, что потребительский выбор должен учитывать не только цену приобретения товара, но и сопутствующие расходы, связанные с его использованием. Желательно потренировать навык расчета полной стоимости владения различными потребительскими благами (мобильный телефон, автомобиль, загородный дом и пр.). Нужно продемонстрировать на примерах распространенную ситуацию, когда человек имеет достаточно средств для покупки товара, но не может позволить себе расходы, связанные с пользованием; и ситуацию, когда более дешевое предложение с учетом полной стоимости оказывается более дорогим по цене, чем альтернативный вариант.</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач <i>Комплементарные блага</i> <i>Полная стоимость владения</i></p>	<p>3. Организация перебора вариантов, вычисление процентов, долей и дробей, использование свойств арифметической и геометрической прогрессий. Нахождение среднего арифметического величин и использование его свойств. Перевод одних единиц измерения в другие.</p> <p>4. Работа с процентами, долями и дробями (нахождение части от целого и целого по его части, сложные проценты), определения и свойства арифметической прогрессии, средние величины и их свойства, перевод из одних единиц в другие.</p>
--	---	---

		<p>5. Скидки, уценки, программы ЛОЯЛЬНОСТИ. При решении и разборе задач следует обращать внимание на базовый принцип грамотного экономического и финансового поведения: анализ альтернатив. Принимая решение о покупке, особенно если речь идет о значительной сумме, нужно тщательно рассмотреть возможные варианты (что покупать, где покупать, какие параметры следует принимать во внимание помимо цены). Не нужно спешить, реагируя на слова продавца о том, что это ваш последний шанс, осталось мало времени или товара. Вполне может оказаться, что в другом месте этот товар дешевле, или что существует аналогичный товар с лучшими характеристиками, или же что низкая цена не включает многих важных составляющих (доставку, установку, обслуживание и пр.). Целесообразно предложить учащимся порешать задачи на сравнение условий продажи у разных продавцов, определение полной стоимости единицы товара (с учетом скидок и дополнительных расходов при покупке), поиск суммарной величины выигрыша от скидок и ее сопоставления с дополнительными затратами, которые требуется понести для получения скидки.</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач</p> <p><i>Программа лояльности</i></p>	<p>5. Работа с процентами, долями и дробями; прямой перебор вариантов; умение составлять по условию и решать линейные уравнения.</p>
3	Доходы и налоги	<p>1. Расчет суммы ожидаемого дохода при разных системах оплаты труда – повременной, сдельной или комбинированной. Учащиеся должны осознать преимущества и ограничения каждой системы. В частности, при повременной оплате работнику гарантирован стабильный доход, однако его размер в меньшей степени зависит от качества и интенсивности работы. При сдельной оплате доход работника напрямую связан с количеством выполненной работы, однако при отсутствии достаточного объема производственных заданий работник рискует остаться вовсе без зарплаты. Комбинированная система позволяет частично компенсировать недостатки обеих систем;</p>	<p>Арифметические действия с многозначными числами, работа с процентами, долями и дробями; умение извлекать информацию из таблиц, графиков и диаграмм; умение внимательно читать условие; составлять и решать линейные уравнения.</p>

	<p>2. Расчет величины дохода после налогообложения. Необходимо отработать порядок вычисления размера выплаченной заработной платы на основании данных о начисленной зарплате, а также проведение обратного расчета суммы начисленной заработной платы при известной сумме, выплачиваемой на руки;</p> <p>3. Расчет величины предпринимательского дохода (в контексте данного материала – это прибыль предпринимателя). Следует отработать с учащимися порядок расчета предпринимательского дохода. Упрощенно: предпринимательский доход представляет собой разницу между совокупной выручкой и совокупными расходами предприятия;</p> <p>4. определение зависимости дохода и прибыли от цен на товары, работы и услуги и спроса. В условиях задач дана зависимость объема продаж от цен (как правило, она обратная – чем выше цены, тем меньше объем продаж) и зависимость дохода от объема продаж (прямая – чем больше объем продаж, тем больше доход). В тоже время при снижении цены уменьшается разница между доходами и расходами на единицу продаваемого товара (услуги). Необходимо показать метод поиска цены, при которой прибыль от продаж максимальна, а также цены, при которой достигается безубыточность (доходы равны расходам);</p> <p>1. Расчет подоходного налога и социальных взносов; При обсуждении задач важно, чтобы школьники поняли порядок их начисления и умели самостоятельно рассчитывать суммы, выплачиваемые работнику на руки, и суммы, которые должны быть уплачены в бюджет</p> <p>2. Расчет налога на имущество и других персональных налогов, понимание их отличия от подоходного налога;</p> <p>3. Понимание порядка применения налоговых вычетов и расчет суммы возмещения при применении ряда конкретных вычетов, предусмотренных действующим налоговым кодексом</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач</p>	
--	---	--

	<p><i>Доход (личный доход)</i> <i>Выручка</i> <i>Прибыль</i> <i>Убыток</i> <i>Функция спроса</i> <i>Сдельная оплата труда</i> <i>Повременная оплата труда</i> <i>Оклад</i> <i>Премия</i> <i>Комбинированная оплата труда</i> <i>Фонд оплаты труда</i> – общая сумма денежных средств, которую тратит предприятие на заработную плату персонала, включая премии, надбавки, компенсации. <i>Реальный доход</i> <i>Регрессивное налогообложение</i> <i>Прогрессивное налогообложение</i> <i>Налог на доходы физических лиц (НДФЛ, подоходный налог)</i> <i>Налог на землю</i> <i>Транспортный налог</i> <i>Страховые взносы</i> <i>Налоговые вычеты</i> <i>Штрафы</i> <i>Пени</i></p>	
--	--	--

4	<p>Личный и семейный бюджет и его балансировка</p>	<p>Принимая решения о распределении доходов, важно уметь анализировать и упорядочивать расходы в порядке важности. Первыми должны исполняться наиболее важные для жизни статьи расходов: на питание, одежду, жилье и коммунальные услуги, оплата кредита. Затем должно приниматься решение о том, как распределить оставшуюся сумму между менее важными тратами (поездка в отпуск, покупка украшений или автомобиля) и, возможно, накоплениями.</p> <p>Учащимся необходимо понимать механизм появления накоплений, в том числе для целой семьи, бюджет которой является общим, уметь рассчитывать общую сумму накоплений и сравнивать ее со стоимостью желаемой вещи, делать выводы о возможности покупки и времени, когда эта покупка может состояться.</p> <p>Необходимо помнить о том, что распределение средств между расходами происходит при ограниченном бюджете, то есть далеко не все желания могут быть реализованы. Поэтому задачи могут сводиться к поиску наилучших из доступных альтернатив.</p> <p>Важно уметь выстраивать причинно-следственные связи. Например, рост цен на транспорт при неизменных доходах повлечет за собой уменьшение других расходов.</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач <i>Личный бюджет</i> <i>Накопления (сбережения)</i> <i>Дефицит бюджета</i> <i>Профицит бюджета</i> <i>Обязательные ежемесячные расходы</i></p>	<p>Арифметические действия с многозначными числами, работа с процентами, долями и дробями; умение извлекать информацию из таблиц, графиков и диаграмм; умение внимательно читать условие; составлять и решать линейные уравнения.</p>
---	---	--	--

5	<p>Сбережения и инвестиции</p>	<p>При решении и обсуждении задач желательно сформировать у обучающихся представления и навыки, связанные с банковскими депозитами и другими видами сбережений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчет суммы с учетом процентов, причитающихся к выплате вкладчику по окончании срока депозита либо при досрочном его прекращении; 2. расчет суммы процентов с учетом конкретных условий банковского депозита (возможность пополнения, капитализации, график начисления процентов и пр.); 3. сравнение условий депозитов, предлагаемых различными банками, с учетом всех ограничений и дополнительных требований; 4. оценка доходности различных вариантов размещения сбережений; 5. учет рисков, связанных с вложением средств в различные финансовые инструменты; 6. оценка реальной доходности сбережений с учетом роста цен; 7. сравнение доходности сбережений в рублях и иностранной валюте. <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач</p> <p><i>Банковский вклад (депозит)</i> <i>Срочный вклад</i> <i>Вклад до востребования</i> <i>Процент по вкладу (процентная ставка по вкладу)</i> <i>Вкладчик</i> <i>Пополнение вклада или снятие средств</i> <i>Взнос на депозит (пополнение вклада)</i> <i>Рискневозврата вклада</i> <i>Рассрочка</i> <i>Реальный доход</i> <i>Акция</i> <i>Страхование вкладов</i></p>	<p>Работа с процентами, долями и дробями; умение применять свойства геометрической прогрессии, умение составлять и решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения.</p>
6	<p>Кредиты и займы</p>	<p>При решении и разборе подобных задач желательно сформировать у обучающихся следующие знания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчет полной суммы, которую нужно вернуть банку с учетом процентов и других платежей; 2. расчет стоимости кредита (переплаты) – суммы процентов по кредиту с учетом процентной ставки и срока кредита; 	<p>Работа с процентами, долями и дробями; умение применять свойства геометрической прогрессии, умение составлять и решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения.</p>

		<p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач</p> <p><i>Заем (кредит)</i></p> <p><i>Микрофинансовая организация (МФО)</i></p> <p><i>Процент по кредиту (процентная ставка по кредиту)</i></p> <p><i>Заемщик (должник)</i></p> <p><i>Кредитный взнос (платеж)</i></p> <p><i>Аннуитет (аннуитетные платежи)</i> <i>Досрочное погашение</i></p>	
7	Расчеты	<p>1. Валютные расчеты:</p> <p>При решении и обсуждении задач, в которых требуются валютные расчеты, следует обратить внимание учащихся на разницу между курсом покупки и курсом продажи, по которым работает конкретный банк в конкретный момент, а также на отличие этих курсов от курса соответствующей валюты, установленного Банком России. Многие люди ошибочно думают, что, придя в банк, они будут покупать (например, доллары) по курсу покупки, а продавать – по курсу продажи. Следует подчеркнуть важность точности расчетов и самопроверки, потому что в данной теме в большом объеме имеют место расчеты с десятичными дробями.</p> <p>В результате решения задач учащийся должен уметь переводить деньги из одной валюты в другую, выбирать из нескольких предложенных курсов наиболее выгодный (как в случае покупки, так и в случае продажи), рассчитывать изменение стоимости товара, продающегося в одной валюте, выраженное через другую валюту.</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач</p> <p><i>Курс покупки (валюты)</i></p> <p><i>Курс продажи (валюты)</i></p> <p>2. Безналичные расчеты.</p> <p>Банковские карты:</p> <p>Решая задачи по теме «Банковские карты», учащиеся должны научиться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оценивать стоимость банковского обслуживания карты (ежегодная плата за обслуживание, комиссии за пользование банкоматами «своего» и «чужих» банков, за совершение транзакций и т.п.); 2. оценивать возможности совершения покупок с помощью кредитной карты исходя из данных о текущем доходе и (или) ожидаемых поступлениях; 	<p>1. Работа с процентами и дробями, выполнение простых арифметических действий.</p> <p>2. Работа с процентами и дробями, выполнение простых арифметических действий.</p>

	<ol style="list-style-type: none">3. оценивать величину процентов по кредиту, подлежащих уплате при использовании кредитной карты;4. оценивать последствия овердрафта по дебетовой карте (в частности, при неосознанном, случайном его использовании);5. оценивать состояние текущего счета на основании перечня транзакций по карте;6. сопоставлять затраты на приобретение товаров и услуг за наличные и по банковской карте с учетом возможной разницы цен, а также комиссии за снятие наличных в банкомате;7. понимать особенности списания средств со счета карты при покупках в иностранной валюте, оценивать величину затрат на конвертацию.	
--	---	--

8	<p>Страхование</p>	<p>В процессе изучения данной темы следует обращать внимание учащихся на следующие особенности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Невозможно предвидеть неприятности, поэтому все, что касается страхования, связано с вероятностями. 2. Страховые компании собирают фактическую информацию о частоте наступления тех или иных событий и оценивают различные риски и математические ожидания выплат на основе закона больших чисел. <p>При решении задач важно обращать внимание на алгоритм подсчета и поиска экономической выгоды – чем выше вероятность наступления неблагоприятного события и ожидаемые потери, тем дороже страховка. При этом, если мы считаем наступление события практически невероятным (или ущерб от него несущественным), страхование не имеет особого смысла. К примеру, нет смысла страховать от конца света, вторжения инопланетян или укуса динозавра.</p> <p>Алгоритм принятия решений по страхованию следующий (этот же алгоритм используется и при решении задач).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Попытайтесь оценить свой индивидуальный риск, например, с помощью интернета (статистика угонов автомобилей, частота пожаров или землетрясений в данной местности и т.п.). 1. Оценить математическое ожидание потерь от страхового случая. 2. Узнать стоимость страховки и сравнить ее с приемлемыми для себя расходами на страхование. 3. Если математическое ожидание потерь намного превосходит стоимость страхового полиса, то страхование желательно. Если же стоимость полиса сопоставима с ожидаемым размером потерь, страховка не имеет смысла (нельзя рассчитывать всерьез на то, что самая лучшая страховая компания полностью покроет ваши убытки). 	<p>Работа с процентами и дробями, применение статистических методов оценки вероятностей событий, нахождение математического ожидания случайных величин по их распределениям.</p>
---	---------------------------	---	--

	<p>Разумеется, приобретение страховки, является финансовым благом. И, как и всякое благо, она доступна не всем. Огромное количество людей в России и во всем мире не могут позволить себе страхование имущества, поскольку просто не имеют денег на приобретение страхового полиса.</p> <p>Следует сказать учащимся, что существуют обязательные виды страхования: ОМС (обязательное медицинское страхование), которое вроде бы бесплатное, но на самом деле его оплачиваем все мы – налогоплательщики – опосредованно через бюджет страны. Другой пример – ОСАГО.</p> <p>Третий пример – обязательное страхование жизни и здоровья выезжающих за рубеж: многие страны ставят такую страховку непременным условием выдачи визы или въезда на свою территорию, причем страховая премия может быть немалой.</p> <p>Например, при получении визы в Австрию путешественник должен застраховать недешевый риск «Травма при занятиях зимними видами спорта» даже в том случае, если он не собирается заниматься никаким спортом.</p> <p>Важно обратить внимание учащихся на то, что статистические данные дают базу для прогнозов, которые позволяют страховым компаниям определить обоснованную цену страхового полиса. Но не следует полагаться на статистику при принятии индивидуального решения, страховаться или нет. В этом случае нужно учитывать индивидуальные факторы и полагаться на здравый смысл и естественную осторожность.</p> <p>Термины, которые обучающиеся освоят в ходе решения задач</p>	
	<p><i>Страхование</i></p> <p><i>Страховой случай</i></p> <p><i>Страховая премия</i></p> <p><i>Страхователь</i></p> <p><i>Страховщик</i> (страховая компания)</p> <p><i>Обязательное страхование КАСКО</i></p> <p><i>Базовый тариф ОСАГО</i></p> <p><i>Коэффициент ОСАГО</i></p> <p><i>Коэффициент «бонус-малус» (КБМ)</i></p> <p><i>Лимит ответственности</i></p> <p><i>Страховой полис</i></p> <p><i>Страховой риск</i></p> <p><i>Франшиза</i></p>	

9	<p>Игры с денежными ставками</p>	<p>При решении и обсуждении задач следует показать, что, несмотря на случайный характер эксперимента, игры на деньги подчиняются математическим законам.</p> <p>Следует показать, что выигрыш и проигрыш – осязаемые величины, которые можно оценивать с помощью характеристик случайных величин – математического ожидания и дисперсии. Важно показать, что любая лотерея имеет отрицательное математическое ожидание выигрыша, откуда следует, что чем больше игрок играет, тем больше он в среднем проигрывает.</p> <p>Также следует обсудить и разобрать распространенные мифы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Чем больше играешь, тем больше выигрываешь.</i> Действительно, если игрок играет постоянно, то рано или поздно он получит выигрышную комбинацию. Но, во-первых, для этого, скорее всего, не хватит и целой жизни, а во-вторых, почти наверняка к этому моменту он совокупно проиграет гораздо больше. 2. <i>Статистика результатов тиражей — инструмент, который поможет вам чаще выигрывать.</i> Это неправда. Нет никаких «горячих» и «холодных» чисел в лотереях. Комбинация, только что выпавшая в очередном тираже, во всех следующих тиражах не стала ни более, ни менее вероятной. <p><i>Существуют системы, позволяющие минимизировать вероятность проигрыша и хотя бы наверняка отыгратья.</i> Да, существуют, но для того, чтобы эти стратегии сработали, требуются такие ресурсы и время, которых у игрока просто нет. Большинство тех, кто пытался использовать одну из таких систем, разорился прежде, чем система сработала</p> <p>Опровержение мифов об играх позволяет также сконцентрироваться на мысли о том, что игры на деньги не могут быть финансовым инструментом, улучшающим жизнь человека. Наконец, следует рассмотреть варианты «нечестных» игр, у которых реальная модель игры отличается от заявленной.</p>	<p>Работа с процентами и дробями, вычисление числа сочетаний C_n^k, вероятностей событий в опытах с равновозможными исходами, нахождение математического ожидания и дисперсии случайных величин по их распределениям, применение закона больших чисел. Использование табличного процессора Excel.</p>
---	----------------------------------	---	--

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- словесный,
- объяснительно-иллюстративный:
- репродуктивный;
- исследовательский;
- частично-поисковый;
- проблемного изложения;
- метод наглядного обучения;
- практический метод.

Методы воспитания:

- убеждение,
- поощрение,
- стимулирование,
- мотивация.

Формы организации образовательной деятельности:

- фронтальный (одновременная работа со всеми обучающимися);
- групповой (организация работы в группах);
- индивидуально-фронтальный (индивидуальное выполнение заданий — обучающимися и создание мини проектов в группах)
- индивидуальный.

Формы организации учебного занятия:

- эвристическая беседа,
- лекция,
- консультация
- самостоятельная работа,
- комбинированные занятия,
- защита проектов,
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология группового обучения,
- технология коллективного взаимообучения,
- технология индивидуализации обучения,
- технология развивающего обучения,
- технология игровой деятельности,
- технология портфолио,
- здоровьесберегающая технология.

Главный принцип проведения развивающих занятий - не сообщение знаний, а выявление опыта детей, включение их в сотрудничество, активный поиск знаний, решение проблем. В процессе обучения учащихся не только приобретают новые знания, но и имеют возможность реализовать свой творческий потенциал. Учащиеся приобретают навыки конструкторской проработки своих идей, учатся реализовывать их на практике. Не менее половины учебного времени уделяется решению проблемных задач. Заранее подбираются учебные проблемные задачи и задания. Развивающие занятия включают в себя теоретическую часть и практическую деятельность обучающихся. Теоретическая часть дается в форме беседы или лекции с нужным количеством материала по определенной теме, достаточного для решения практических задач.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

- Формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития финансовой математики.
- Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.
- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки.
- Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира; готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- Сформированность финансовой культуры, правильных финансовых привычек, позволяющих прожить счастливую жизнь уверенного в своем финансовом благополучии человека.

Метапредметные результаты:

- Развитие умения выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли, при решении задач.
- Развитие самостоятельности, умения преодолевать трудности в учении.
 - Развитие эмоций обучающихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности.
 - Развитие практических умений обучающихся при решении задач.
- Умение искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

Предметные результаты:

- уметь читать диаграммы, таблицы и графики;

- уметь рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся после уплаты налогов;
- уметь контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег;
- знать, как достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом;
- уметь рассчитывать ожидаемую стоимость сберегательного вклада при различных условиях договора;
- уметь выбирать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели, рассчитывать процентный доход по вкладу;
- уметь оценивать стоимость и риск ипотечного кредита;
- уметь находить информацию об изменениях курсов валют;
- уметь рассчитывать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определять, может ли семья позволить себе кредит;
- знать, как воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита
- Уметь решать и составлять практические и контекстные задачи.
- Уметь грамотно оформлять решение задачи; уметь работать с тестовыми заданиями .

Для проверки освоения программы используются следующие формы контроля:

- вводный:** (опрос, тестирование, диагностические работы)
- текущий:** (коллективная работа, рефлексия, викторина, защита проектных работ, тесты, решение задач)
- промежуточная аттестация:** (интегрированная интеллектуальная игра, тесты, самостоятельная работа, защита проектных работ, пробные экзамены, олимпиады)

Итоговая (проектная) работа:

Анализ межкурсовых связей: математика, обществознание, история, информатика, экономика, технология. Проектная работа.

Организация проектной деятельности предусматривает следующие этапы:

1. Педагог обеспечивает учащихся материалами для ознакомления с возможными темами проектной деятельности: книги; журнальные статьи; интернет-ресурсы; продукты проектной деятельности, выполненные другими учащимися.
2. Консультирование по выбору тем проектной работы.
3. Утверждение тем проектных работ, анализ возможных направлений в пределах конкретного проекта, постановка задач, которые необходимо осуществить к следующему консультационному занятию (постановка проблемной ситуации, определение типа проекта, распределение ролей в пределах группы, если проект выполняется в группе).

4. Консультирование учащихся в процессе выполнения работы.
5. Подготовка к защите проекта.
6. Защита проектной работы.

Материально – техническое обеспечение

Печатные пособия:

- Таблицы: графики платежей
- Раздаточный материал: условия задач, варианты проверочных работ

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран проекционный
- интерактивная доска.

Список литературы

1. Сборник методических материалов для подготовки/повышения квалификации студентов педагогических специальностей/учителей математики по использованию практических экономических и финансовых задач на уроках математики в школе. М.: - МЦНМО, 2016.
2. Сборник практических задач по управлению личными финансами в рамках школьного курса математики и материалов по подготовке к ЕГЭ/ОГЭ. М.: - МЦНМО, 2016
3. Учебник для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под редакцией Н.Я. Виленкина. 6-е издание, доработанное. Москва «Просвещение» 2005 – 367 стр.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ: задача с экономическим содержанием (задание 19 профильного уровня): учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко и С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2015. – 48 с. – (готовимся к ЕГЭ)
5. Математика. ЕГЭ. Алгебра: задания с развернутым ответом: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016. – 368 с. – (ЕГЭ.)

Пособие для обучающихся

1. Шестаков С.А. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) / Под ред. И.В. Яценко – М.: МЦНМО, 2018. – 208 с.

Интернет –ресурсы:

1. <http://fg.mccme.ru/materials2>Видеокурс «Решение практических задач по управлению личными финансами на уроках математики в 9-11 классах»

2. http://www.e-biblio.ru/book/bib/05_finansy/fin_matematika/posob/docs/piece001.htm
3. «Решу ЕГЭ»: Математика. ЕГЭ – 2019: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гущина. (сайт <https://ege.sdangia.ru>)
4. «Решу ОГЭ»: Математика. ОГЭ – 2019: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гущина. (сайт <https://math-oge.sdangia.ru>)
5. <https://fmc.hse.ru/methodology> «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования»
6. <https://spb.hse.ru/dopbusiness/mmc> Межрегиональный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург
7. <http://dnifg.ru/news/> Дни финансовой грамотности
8. <https://vashifinancy.ru> Ваши финансы

Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Планируемые сроки проведения	Фактическая дата проведения
Вводное занятие 1 ч				
1.	Вводное занятие	1	1 неделя	
Потребности и расходы 5ч				
2.	Изменение цен и количества товаров и услуг	1	2 неделя	
3.	Изменение цен и количества товаров и услуг	1	3 неделя	
4.	Взаимозаменяемые варианты	1	4 неделя	
5.	Взаимозаменяемые варианты	1	5 неделя	
6.	Взаимозаменяемые варианты	1	6 неделя	
Доходы и налоги 4ч				
7.	Доходы и налоги	1	7 неделя	
8.	Доходы и налоги	1	8 неделя	
9.	Доходы и налоги	1	9 неделя	
10.	Доходы и налоги	1	10 неделя	
Личный и семейный бюджет и его балансировка 4ч				
11.	Личный и семейный бюджет и его балансировка	1	11 неделя	
12.	Личный и семейный бюджет и его балансировка	1	12 неделя	
13.	Личный и семейный бюджет и его балансировка	1	13 неделя	
14.	Личный и семейный бюджет и его балансировка	1	14 неделя	
Сбережения и инвестиции 4ч				
15.	Сбережения и инвестиции	1	15 неделя	
16.	Сбережения и инвестиции	1	16 неделя	
17.	Сбережения и инвестиции	1	17неделя	
18.	Сбережения и инвестиции	1	18 неделя	
Кредиты и займы 4ч				
19.	Кредиты и займы	1	19 неделя	
20.	Кредиты и займы	1	20 неделя	
21.	Кредиты и займы	1	21 неделя	
22.	Кредиты и займы	1	22неделя	
Расчеты 2ч				
23.	Валютные расчеты	1	23 неделя	
24.	Безналичные расчеты. Банковские карты.	1	24 неделя	
Страхование 4ч				
25.	Страхование	1	25 неделя	
26.	Страхование	1	26 неделя	
27.	Страхование	1	27 неделя	
28.	Страхование	1	28 неделя	

Игры с денежными ставками 3ч				
29.	Игры с денежными ставками	1	29 неделя	
30.	Игры с денежными ставками	1	30 неделя	
31.	Игры с денежными ставками	1	31 неделя	
Защита проектов 2 ч				
32.	Защита проектов	1	32 неделя	
33.	Защита проектов	1	33 неделя	
34.	Итоговое занятие	1	34 неделя	