


Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный университет
путей сообщения» (ДВГУПС)

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Лицея ДВГУПС
Протокол № 7
от «30» август 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Лицея ДВГУПС
 / Т. И. Хорошилова/
«30» август 2021г.

Приложение к ООП СОО
Рабочая программа элективного курса
по математике:
«Математические задачи с экономическим содержанием»

Составитель:
Хорошилова Т. И.

Аннотация

Настоящий элективный курс предназначен для обучающихся лицея, изучающих математику на углубленном уровне. Актуальность данной программы обусловлена тем, что задачи экономического содержания (вклады, кредиты, на производственные и бытовые отношения, на оптимизацию) включены с 2016 года в ЕГЭ, но решение таких задач отсутствует в программе среднего общего образования на профильном уровне по математике (задачи на оптимизацию представлены в ограниченном объеме и в основном не соответствуют содержанию предлагаемых задач для подготовки к единому государственному экзамену). Включение таких задач в ЕГЭ объясняется тем, что ориентация выпускников на социально-экономические профессии требует экономического мышления, в немалой степени, основанного на специальных математических методах. Поэтому необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Программа рассчитана на 34 часа и относится к формируемой части учебного плана. Реализация элективного курса может быть осуществлена в 10 или 11 классах, согласно учебному плану.

Цели элективного курса: формирование и развитие умений в работе с математическими моделями при решении задач экономического содержания.

Задачи элективного курса: совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности, формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека.

Формы учебных занятий и виды учебной деятельности

Основной формой обучения является урок. Все уроки можно разделить на три группы: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний. На уроке ознакомления с новым материалом можно использовать такие формы организации учебной работы: лекция, беседа, лабораторная работа, конференция, традиционный урок. Урок закрепления может включать такие формы как: семинар, практикум, консультация, урок ключевых задач, работа в парах постоянного и сменного состава. На уроках проверки знаний возможна организация самостоятельной работы, урока - зачёта, контрольной работы, собеседования, викторины, игры и т.д. Выбор форм зависит и от темы урока, от уровня подготовленности обучающихся, и от объема изучаемого материала, его новизны, трудности.

Реализация воспитательного потенциала урока заключается в следующем:

- установление доверительных отношений между учителем и обучающимися;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;

- использование воспитательных возможностей содержания элективного курса через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения;
- применение на уроке групповой работы или работы в парах, которая учит обучающихся командной работе и взаимодействию;
- организация помощи неуспевающим одноклассникам, дающей обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка деятельности обучающихся в рамках реализации ими мини-проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

На уроках у обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы.

Основные виды деятельности:

1. Сравнивают объекты, находят те, которые можно объединить, исключают лишние.
2. Выделяют смысловые единицы текста и оформляют их в определенном порядке.
3. С опорой на ключевые слова формулируют вопросы, на которые предстоит ответить на уроке.
4. С помощью учителя определяют цель и задачи урока.
5. Планируют свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей.
6. Групповая или парная работа с взаимопроверкой по эталону.
7. Работа с раздаточным материалом.
8. Нахождение информации по изучаемой теме в различных источниках, ее анализ.
9. Аргументированно доказывают свою точку зрения, анализируют различные варианты ответов, исправляют и анализируют ошибки друг друга.
10. Осуществляют самостоятельный контроль и коррекцию учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
11. Продуктивно общаются и взаимодействуют в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.
12. Выявляют затруднения и ошибки в своей деятельности, предлагают способы их преодоления в будущем.
13. Выполнение тестовых заданий в режиме онлайн.

Применяемые образовательные технологии

Выбор технологий, используемых для реализации программы зависит от учителя, состава класса и типа урока. Основными технологиями являются:

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ):

- обеспечение свободного доступа обучающихся к источникам информации (содержание которых не противоречит правовым и общественным нормам);
- формирование информационной поддержки образовательной среды;
- внедрение современных систем управления процессом обучения (ведение электронных журналов, поддержание обратной связи с законными представителями обучающихся);
- обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции, программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы и т.д.
- интерактивный формат занятий, который способствует эффективному закреплению тем урока.

Технология формирования критического мышления:

- используются приемы сравнения, систематизации, анализа, обобщения;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Здоровьесберегающая технология

- строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности;
- систематическое создание ситуаций успеха, проведение рефлексии для поступательного снижения уровня стресса;
- создание благоприятного психологического климата в коллективе;
- проведение физкультминуток.

Модульная технология:

- разделение предметного содержания на блоки, по крупным подразделам (темам).

Дистанционные образовательные технологии:

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников на расстоянии.

Виды и формы контроля

Контроль успеваемости предназначен для регулярного и систематического оценивания хода освоения обучающимися элективного курса во время занятий, включая занятия, организуемые с использованием дистанционных технологий и по итогам самостоятельной работы обучающихся.

Вид контроля на уроке зависит от этапа обучения. В связи с этим, выделяют: предварительный, текущий, тематический, периодический и итоговый контроль.

Формы контроля: математический диктант, зачет, тест, практическая работа, графическая работа, реферат, самостоятельная работа, контрольная работа, зачет, мониторинг, диагностическая работа, домашняя самостоятельная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета текущих образовательных результатов. По итогам усвоения курса выставляется «зачет/незачет».

Единые требования к формам, периодичности и порядку контроля успеваемости обучающихся по программам среднего общего образования регламентируется стандартом ДВГУПС СТ-02-23-17 «О формах, периодичности текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Лицее ДВГУПС»

Планируемые предметные результаты освоения курса

- систематизировать, расширить и укрепить знания, связанные с задачами на составление математической модели, подготовить для дальнейшего изучения тем, использующих это понятие;

- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности при выполнении заданий со сложными процентами;

- научить строить обоснованную математическую модель к задаче с экономическим содержанием любого уровня сложности;

- познакомить с различными видами кредитования, алгоритмами решения разного типа задач.

выпускник научится:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- 4) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- 5) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- 6) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- 7) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 8) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

выпускник получит возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- 2) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 3) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 4) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- 5) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

6) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст чертеж, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

7) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

8) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Содержание курса

1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием. Понятие о математической модели. О математических моделях в экономике. Схема процесса математического моделирования. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц. Примеры использования математических знаний: проценты, функции, формулы n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий, уравнения и неравенства, производная в решении задач с экономическим содержанием.

2. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового и повышенного уровней сложности из открытого банка ЕГЭ на сайте Федерального института педагогических измерений.

3. Текстовые арифметические задачи на проценты. Задачи, связанные с налогами. Сравнение стоимости товара в процентах. Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов. Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей.

4. Задачи о вкладах и кредитовании (банковских процентах). Формула сложных процентов. Проценты по вкладам (депозитам). Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи.

Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания, для формирования у обучающихся навыков сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способности критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы.

НОМЕР	ТЕМА	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц.	1
2	Пропорциональное деление величины. Процентное изменение величины.	1
3	Проценты и соотношения между величинами.	1
4-5	Формула простых процентов.	2
6-7	Формула сложных процентов.	2
8-9	Обобщенная формула сложных процентов.	2
10-13	Проценты по вкладам (депозитам).	4
14-16	Проценты по кредитам.	3
17-19	Дифференцированные платежи.	3
20-22	Составление математической модели к задачам с дифференцированным видом платежей.	3
23-24	Аннуитетные платежи.	2
25-27	Составление математической модели к задачам с аннуитетным видом платежей.	3
28-29	Решение задач с таблицей в условии.	2
30-32	Решение задач со смешанным видом кредитования.	3
33-34	Итоговый зачет	2