

Приложение 3, № 7
к ООП СОШ
МКОУ «Передельская средняя
общеобразовательная школа»

**Рабочая программа
элективного курса «Решение прикладных задач»**

10 КЛАСС

НА 2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

РАЗДЕЛ I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Решение прикладных задач» для обучающихся 10 класса составлена с учетом ФЗ «Об образовании в РФ» (29.12.2012г.); Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413)

Учебный (элективный) курс «Решение прикладных задач» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия».

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение наиболее сложных вопросов математики. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является поддержкой образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей школьников и их способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике.

Место элективного курса «Решение прикладных задач» в учебном плане.

Элективный курс рассчитан на 70 часов (2 часа в неделю в течение года) для работы с учащимися 10 класса.

Основная цель курса:

создание условий для развития математического мышления через решение задач и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Задачи курса:

- 1) развивать устойчивый интерес к математике, повысить математическую культуру обучающихся;
- 2) формировать и развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- 3) прививать навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач;
- 4) предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе.
- 5) ориентирование обучающихся на профессии, существенно связанные с математикой.

РАЗДЕЛ II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ»

С учетом требований ФГОС СОО изучение элективного курса «Решение прикладных задач» дает возможность обучающимся 10 класса достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (процент, геометрическая фигура, геометрическое тело, скорость) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

4) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Ожидаемые результаты:

Результатом изучения элективного курса «Решение прикладных задач» должно стать:

- умение решать математические задачи различного уровня сложности;
- углубление имеющихся знаний по математике.

Обучающийся научится: сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;

решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением скорости и ускорения и т.п., интерпретировать полученные результаты.

Обучающийся получит возможность:

проводить исследования, связанные с изучением основных понятий, в том числе с использованием компьютера;

Использовать изучаемые понятия для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорости хода процесса;

применять для решения задач геометрические факты.

РАЗДЕЛ III. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ»

Тема 1. Введение

Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач.

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.

Тема 2. Задачи на части

Задачи на деление на части.

Задачи на соотношения между числами.

Решение задач

- Решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;

Тема 3. Проценты.

Основные соотношения на процентные расчеты. Решение типовых задач на проценты..

Торгово–денежные отношения Простые проценты. Сложные проценты. Правило начисления “сложных процентов”. Формула простого процентного роста. Решение задач

- Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;

Тема 4. Концентрация

Понятие объемной концентрации, Понятие процентной концентрации. Решение задач

Тема 5. Задачи на смеси, сплавы, на разбавления

Решение задач

- Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

Тема 6. Прогрессии

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение задач

- Решение задач, где неизвестные являются членами арифметической и геометрической прогрессии.

Тема 7. Задачи геометрического и физического содержания

Задачи геометрического содержания.

Задачи физического содержания. Решение задач

- Использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- Простейшие задачи с физическими формулами

Тема 8. Задачи на работу

Задачи на конкретную работу. Задачи на абстрактную работу. Совместная работа Решение задач

Тема 9. Задачи на движение

Путь, скорость, время.

Средняя скорость. Движение: план и реальность. Совместное движение. Задачи на закон сложения скоростей. Решение задач на движение по окружности. Движение в параллельном направлении.

- Решать задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения.

РАЗДЕЛ IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема	Количество часов
1	Введение. Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач.	2
2	Задачи на части	3
3	Проценты.	11
4	Концентрация	5
5	Задачи на смеси, сплавы, на разбавления	6
6	Прогрессии.	4
7	Задачи геометрического и физического содержания	6
8	Задачи на работу.	12
9	Задачи на движение.	21

РАЗДЕЛ V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Литература:

1. Учебники:

1. Алгебра. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень): А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов– М.: Мнемозина, 2018г.–448 с. : ил.
2. Алгебра. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень): А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов – М.: Мнемозина, 2018г.– 271с. : ил.

Пособие для учащихся

1. Семенов, Яценко, Высоцкий: Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности, 2019, М., Интеллект-Центр.
2. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2019
3. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2019.
4. ЕГЭ-2021, Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2020.

Электронные образовательные ресурсы

- Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика. <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>
- Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи. <http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
- Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – <http://mathege.ru>
- Портал информационной поддержки ЕГЭ – <http://www.ege.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru/>
- Образовательная платформа «Решу ЕГЭ» – <http://www.mathnet.spb.ru/>