

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Песчано - Колединская средняя общеобразовательная школа»
Далматовского района

Принято на заседании педагогического совета
Протокол от 30.06.2021 № 8

Утверждаю
Приказ от 30.08.2021 № 71-обр

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»
для уровня среднего общего образования

Составитель: Дисенгулова Айман Жетписбаевна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Изучение элективного курса «Практикум решения математических задач» дает возможность обучающимся 10-11 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);

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) 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) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;

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

Предметные области «Алгебра» и «Геометрия»

1) Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2) Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

3) Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

4) Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

- 5) Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 6) Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- 7) Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- 8) Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- 9) Описывать и исследовать функции реальных зависимостей, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.
- 10) Решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
- 11) Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 12) Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, с двумя переменными, и их системы
- 13) Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 14) Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

| Тема занятия | Количество часов | В том числе | | |
|--|------------------|-------------|-----------|----------|
| | | лекция | практика | контроль |
| Решение текстовых задач | 14 | 1 | 13 | Тест |
| Элементарные графики и статистическая обработка информации | 3 | 1 | 2 | Тест |
| Геометрия. Планиметрия | 12 | 2 | 10 | Тест |
| Числовые и алгебраические выражения | 5 | 1 | 4 | Тест |
| Итого | 34 | 5 | 29 | |

11 класс

| Тема занятия | Количество часов | В том числе | | |
|-------------------------------|------------------|-------------|-----------|----------|
| | | лекция | практика | контроль |
| Уравнения и системы уравнений | 13 | 2 | 11 | Тест |
| Неравенства | 4 | 1 | 3 | Тест |
| Задачи с параметром | 3 | 1 | 2 | Тест |
| Математический анализ | 5 | 1 | 4 | Тест |
| Геометрия. Стереометрия | 9 | 3 | 6 | Тест |
| Итого | 34 | 8 | 26 | |

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Блок 1: Решение текстовых задач.

- 1) общие подходы к решению текстовых задач
- 2) логика текстовых задач: задачи на движение, на проценты и на сложные проценты, на десятичную форму записи числа, на смеси и сплавы, практикоориентированные задачи.

Блок 2: Элементарные графики и статистическая обработка информации.

Работа с графиками, схемами, таблицами

Блок 3: Геометрия. Планиметрия.

- 1) геометрические конфигурации, наиболее часто встречающиеся в задачах школьного курса: касающиеся окружности, пересекающиеся окружности, вписанные и описанные окружности
- 2) способы нахождения различных элементов геометрических фигур – медиан, высот, биссектрис треугольника, радиусов вписанных и описанных окружностей
- 3) методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы

Блок 4: Числовые и алгебраические выражения.

- 1) виды числовых и алгебраических выражений
- 2) значение числового и алгебраического выражения
- 3) способы упрощения числовых и алгебраических выражений.

11 класс

Блок 5: Уравнения и системы уравнений.

- 1) линейные и квадратные уравнения
- 2) дробно-рациональные уравнения
- 3) иррациональные уравнения
- 4) тригонометрические уравнения
- 5) показательные уравнения
- 6) логарифмические уравнения
- 7) уравнения с модулем

Блок 6: Неравенства.

- 1) рациональные неравенства
- 2) иррациональные неравенства
- 3) тригонометрические неравенства
- 4) показательные неравенства
- 5) логарифмические неравенства
- 6) комбинированные неравенства
- 7) неравенства с модулем

Блок 7: Задачи с параметром.

- 1) Простейшие уравнения и неравенства с параметром
- 2) Простейшие задачи с модулем

Блок 8: Математический анализ.

- 1) Область определения и множество значений функции
- 2) Периодичность, возрастание (убывание), экстремумы функции
- 3) Наибольшее (наименьшее) значение функции
- 4) Ограниченность, сохранение знака функции
- 5) Связь между свойствами функции и её графиком
- 6) Значения функции.

Блок 9: Геометрия. Стереометрия.

- 1) Расстояние от точки до прямой; от точки до плоскости; между прямыми; между прямой и плоскостью; между плоскостями
- 2) Сечение многогранников
- 3) Тела и поверхности вращения .

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

| № п/п | Тема занятия | Всего часов | Форма контроля | | |
|-------|---|-------------|----------------|----------|----------|
| | | | лекция | практика | контроль |
| | Решение текстовых задач | 14 | | | |
| 1 | Общие подходы к решению текстовых задач | | 0,5 | 0,5 | |
| 2 | Логика текстовых задач | | 0,5 | 0,5 | |
| 3 | Решение текстовых задач на движение | | | 1 | |
| 4 | Решение текстовых задач на движение. Закрепление | | | 1 | |
| 5 | Решение задач на проценты | | | 1 | |
| 6 | Решение задач на проценты. Закрепление | | | 1 | |
| 7 | Решение задач на сложные проценты | | | 1 | |
| 8 | Решение задач на сложные проценты. Закрепление | | | 1 | |
| 9 | Решение задач на десятичную форму записи числа | | | 1 | |
| 10 | Решение задач на десятичную форму записи числа. Закрепление | | | 1 | |
| 11 | Решение задач на смеси и сплавы | | | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|-----------|--|---|------|
| 12 | Решение задач на смеси и сплавы. Закрепление | | | 1 | |
| 13 | Практикоориентированные задачи | | | 1 | |
| 14 | Решение текстовых задач. Закрепление | | | | тест |
| | Элементарные графики и статистическая обработка информации | 3 | | | |
| 15 | Работа с графиками | | | 1 | |
| 16 | Работа со схемами и таблицами | | | 1 | тест |
| | Геометрия. Планиметрия | 12 | | | |
| 17 | Касающиеся окружности | | | 1 | |
| 18 | Пересекающиеся окружности | | | 1 | |
| 19 | Вписанные окружности | | | 1 | |
| 20 | Описанные окружности | | | 1 | |
| 21 | Способы нахождения медиан геометрических фигур | | | 1 | |
| 22 | Способы нахождения высот геометрических фигур | | | 1 | |
| 23 | Способы нахождения биссектрис треугольника | | | 1 | |
| 24 | Способы нахождения радиусов вписанных окружностей | | | 1 | |
| 25 | Способы нахождения радиусов описанных окружностей | | | 1 | |
| 26 | Методы решения геометрических задач. Метод площадей | | | 1 | |
| 27 | Методы решения геометрических задач. Метод вспомогательной окружности | | | 1 | |
| 28 | Методы решения геометрических задач. Метод удвоения медианы | | | | тест |
| | Числовые и алгебраические выражения | 5 | | | |
| 29 | Виды числовых и алгебраических выражений | | | 1 | |
| 30 | Значение числового и алгебраического выражения | | | 1 | |
| 31 | Способы упрощения числовых выражений | | | 1 | |
| 32 | Способы упрощения алгебраических выражений | | | 1 | тест |
| | Уравнения и системы уравнений | 13 | | | |
| 33 | Линейные и квадратные уравнения | | | 1 | |
| 34 | Линейные и квадратные уравнения. Решение систем | | | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|----------|--|---|------|
| 35 | Дробно-рациональные уравнения | | | 1 | |
| 36 | Дробно-рациональные уравнения. Решение систем | | | 1 | |
| 37 | Иррациональные уравнения | | | 1 | |
| 38 | Иррациональные уравнения и системы | | | 1 | |
| 39 | Тригонометрические уравнения | | | 1 | |
| 40 | Тригонометрические уравнения. Решение систем | | | 1 | |
| 41 | Показательные уравнения | | | 1 | |
| 42 | Показательные уравнения и системы | | | 1 | |
| 43 | Логарифмические уравнения | | | 1 | |
| 44 | Логарифмические уравнения и системы | | | 1 | |
| 45 | Уравнения с модулем | | | 1 | тест |
| | Неравенства | 4 | | | |
| 46 | Рациональные и иррациональные неравенства | | | | |
| 47 | Тригонометрические неравенства | | | | |
| 48 | Показательные и логарифмические неравенства. Комбинированные неравенств | | | | |
| 49 | Неравенства с модулем | | | | |
| | Задачи с параметром | 3 | | | |
| 50 | Простейшие уравнения с параметром | | | 1 | |
| 51 | Простейшие неравенства с параметром | | | 1 | |
| 52 | Простейшие задачи с модулем | | | 1 | тест |
| | Математический анализ | 5 | | | |
| 53 | Область определения и множество значений функции | | | | |
| 54 | Периодичность, возрастание (убывание), экстремумы функции | | | | |
| 55 | Наибольшее (наименьшее) значение функции. Ограниченность, сохранение знака функции | | | | |
| 56 | Связь между свойствами функции и её графиком | | | | |
| 57 | Значения функции | | | | |
| | Геометрия. Стереометрия | 9 | | | |
| 58 | Расстояние от точки до прямой | | | 1 | |
| 59 | Расстояние от точки до плоскости | | | 1 | |
| 60 | Расстояние между прямыми | | | 1 | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|------|
| 61 | Расстояние между прямой и плоскостью | | | 1 | |
| 62 | Расстояние между плоскостями | | | 1 | |
| 63 | Решение задач на нахождение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью | | | 1 | |
| 64 | Решение задач на нахождение расстояний между плоскостями | | | 1 | |
| 65 | Сечение многогранников | | | 1 | |
| 66 | Тела вращения | | | 1 | |
| 67 | Поверхности вращения | | | 1 | тест |
| 68 | Итоговый урок. Обобщение знаний | | | 1 | |