

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пижемская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена
на методическом
объединении
Руководитель МО
_____/_____/_____
протокол № ____ от
«__» _____ 20__ г.

Согласована:
Заместитель директора
по УР
_____/_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Утверждена:
Приказ от 30.08.2021г.
№ 30085-од

Рабочая программа учебного предмета

«Математический практикум»
10 класс
среднее общее образование (ФГОС)
Срок реализации 1 год

Составитель: Рубцова Р.М., учитель математики

Пояснительная записка

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) – все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса. Программа элективного курса предполагает решение большого количества сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высшей школе.

Элективный курс «Математический практикум» дополняет базовую программу, не нарушая её целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся научиться решать задачи нетрадиционными способами и более глубоко изучить традиционные разделы элементарной математики. Предлагаются к рассмотрению такие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы, как рациональные и иррациональные задачи с параметрами, применение производной при анализе и решении задач, уравнения и неравенства на ограниченном множестве, обратные тригонометрические функции, экстремальные задачи по геометрии и др.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать ранее полученные знания, познакомить обучающихся с различными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения, развивать и укреплять межпредметные связи. А также позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи; развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;

- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками; развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Место учебного предмета «ЭК Математика» в учебном плане

Для реализации рабочей программы в учебном плане МБОУ «Пижемская СОШ» выделено 35 учебных недель по 1 часу в неделю 10 класс.

Результаты освоения учебного предмета «ЭК Математика»

При изучении математики в средней школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты обучения:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможности реализации собственных жизненных планов, а также отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных общественных, государственных и общенациональных проблем.

Метапредметные результаты обучения:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение навыками познавательной рефлексии как Осознание совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных их достижения.

Предметные результаты освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Ценностные ориентиры содержания элективного курса

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Основные приоритеты методики изучения элективного курса

1) обучение через опыт и сотрудничество;

2) интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);

3) личностно-деятельностный и субъект - субъективный подход (большое внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие)

Учебно-тематическое планирование (35 часов)

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1	Числа. Преобразования	5
2	Уравнения, системы уравнений	12
3	Планиметрия	4
4	Неравенства, системы неравенств	12
5	Обобщающие занятия	2

Основное содержание учебного курса

Числа. Преобразования

Делимость целых чисел. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное. Простые числа. Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

Уравнения, системы уравнений

Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $P(x)/Q(x) = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приёмы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

Планиметрия

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники. Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат. Планиметрические задачи повышенной сложности.

Неравенства, системы неравенств

Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств. алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. различные методы решения систем

неравенств. системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, обобщённый метод интервалов при решении неравенств.

Требования к уровню подготовки

Числа. Преобразования.

Содержание: делимость целых чисел; простые и составные числа; разложение натурального числа на простые множители; признаки делимости; теорема о делении с остатком; взаимно простые числа; наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное; простые числа; сравнение действительных чисел; синус, косинус, тангенс, котангенс; прогрессии.

Знать: признаки делимости чисел; понятия простого и составного числа; теорему о делении с остатком; понятие взаимно простых чисел; НОД; НОК; способы преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; свойства, формулы.

Уметь: раскладывать натуральные числа на простые множители; применять теорему о делении с остатком; находить НОД и НОК чисел; сравнивать действительные числа; выполнять преобразования иррациональных, тригонометрических выражений.

Уравнения, системы уравнений.

Содержание: уравнения в целых числах; равносильность уравнений; уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$; уравнения, содержащие переменную под знаком модуля; нестандартные приёмы решения уравнений; использование свойств функций для решения уравнений; различные методы решения систем уравнений; определение параметра; решение уравнений, содержащих параметры; решение систем уравнений с параметрами.

Знать: понятия уравнения и системы уравнений; способы решения уравнений вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$, а также уравнений, содержащих переменную под знаком модуля, и уравнений с параметрами. Нестандартные приёмы решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений и систем уравнений с параметрами.

Уметь: решать уравнения в целых числах; устанавливать равносильность уравнений; решать уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$; использовать свойства функций для решения уравнений; решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля; решать уравнения с параметрами; решать системы уравнений; решать системы уравнений с параметрами.

Планиметрия.

Содержание: Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат. Планиметрические задачи повышенной сложности.

Знать: формулы площадей геометрических фигур; вписанный и центральный углы; вписанная и описанная окружности; правильные многоугольники; векторы.

Уметь: решать треугольник; решать задачи с окружностью; находить площади плоских фигур; оперировать векторами.

Неравенства.

Содержание: Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

Знать: способы доказательства неравенств; определение и классификация неравенств; алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов; примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

Уметь: решать линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные неравенства и системы неравенств; доказывать неравенства; решать неравенства с модулем и с параметром.

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими понятиями и уметь применять их при решении задач:

- Решить треугольник
- Площадь фигуры, формулы вычисления площадей фигур
- Вектор, применение векторов к решению задач
- Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля
- Графики уравнений
- Уравнения в целых числах
- Равносильные уравнения. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$ и $P(x)/Q(x) = 0$
- Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Нестандартные приемы решения уравнений
- Системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений
- Решение уравнений и систем уравнений с параметрами
- Доказательство неравенств
- Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Различные методы решения неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля

- Системы неравенств. Решение систем неравенств различными способами.
- Неравенства и системы неравенств с параметрами
- Метод интервалов

Календарно-тематическое планирование (35 часов)

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения урока		Приме чания
			По план	По факт	
		Тема: числа. Преобразования			
1	1	Делимость целых чисел			
2	2	Прогрессии			
3	3	Преобразования иррациональных и тригонометрических выражений			
4	4	Преобразование иррациональных и тригонометрических выражений. Решение задач			
5	5	Проверочная работа по теме "Числа. Преобразования"			
		Тема: уравнения, системы уравнений			
6	1	Уравнения в целых числах			
7	2	Рациональные уравнения			
8	3	Уравнения с модулем			
9	4	Уравнения с модулем. Решение			
10	5	Иррациональные уравнения			
11	6	Иррациональные уравнения. Решение			
12	7	Системы алгебраических уравнений			
13	8	Показательные и логарифмические уравнения и системы			
14	9	Степень с действительным показателем.			
15	10	Решение уравнений и системы уравнений с параметрами			
16	11	Решение уравнений и системы уравнений с параметрами. Повторение			
17	12	Тестирование по теме "Уравнения, системы уравнений"			
		Тема: планиметрия			
18	1	Многоугольники. Планиметрические задачи повышенной трудности			
19	2	Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники			

20	3	Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат			
21	4	Обобщающий урок			
		Тема: неравенства, системы неравенств			
22	1	Рациональные уравнения высших степеней			
23	2	Рациональные уравнения высших степеней. Решение			
24	3	Неравенства с модулем			
25	4	Неравенства с модулем. Повторение			
26	5	Иррациональные неравенства			
27	6	Показательные неравенства			
28	7	Логарифмические неравенства			
29	8	Доказательство неравенств			
30	9	Доказательство неравенств. Решение			
31	10	Решение неравенств с параметром			
32	11	Решение неравенств с параметром. Разбор методов			
33	12	Самостоятельная работа по теме «Степенная функция».			
		Тема: обобщающие занятия			
34	1	Обобщающее занятие			
35	2	Промежуточная аттестация			

Формы и средства контроля

- тестирование
- самопроверка
- взаимопроверка учащимися друг друга
- собеседование
- письменный и устный зачет
- проверочные письменные работы
- наблюдение

Организация и проведение аттестации учащихся

- Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого блока, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.
- При прослушивании блоков лекционного материала и проведении семинара, закрепляющего знания учащегося, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований оценивается по пятибалльной шкале, причем, неудовлетворительные

и удовлетворительные оценки не выставляются, тем самым создается ситуация успеха.

Список литературы

1. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами [текст]/ Горнштейн П.И.-М.:Илекса.2005.-328с.
2. Севрюков П.Ф. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения [текст]/ Севрюков П.Ф.-М.: Илекса.2005.-110с.
3. Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций [текст]/ Фенько Л.М.-М.: Дрофа. 2005.-124с.