

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Покров»
Петушинского района

РАССМОТРЕНО
решение педагогического совета

протокол № 18
от «20» июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
руководитель МО

Симонова В.К.
протокол №
от «20» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор школы

Н. А. Тимофеева
приказ №154
от «20» июня 2023 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
по функциональной грамотности**

«Математическая грамотность»

Уровень образования (класс): основное общее образование, 10-11 класс

г. Покров 2023 г.

Рабочая программа по курсу «Математическая грамотность» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по математике и на основе ФГОС ООО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2023г.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Данный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Предполагаемые результаты

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС СОО).

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

базовый уровень:

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач; развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

углубленный уровень:

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
освоить основные приемы решения задач;
овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
решать уравнения высших степеней;
решать текстовые задачи;
решать геометрические задачи;
решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
строить графики, содержащие параметры и модули;
решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
повысить уровень математического и логического мышления;
развить навыки исследовательской деятельности;
самоподготовка, самоконтроль;
работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание (10класс)

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Многочлены	8

2.	Преобразование выражений	7
3.	Решение текстовых задач	6
4.	Функции	6
5.	Модуль и параметр	7
Всего		34

Содержание изучаемого курса 10 класс

Тема 1. Многочлены (8ч)

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Тема 4. Функции (6 ч)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ их свойства и графики.

Тема 5. Модуль и параметр (7 ч)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Содержание (11класс)

№ темы	Содержание	Количество часов
6.	Преобразование выражений	4
7.	Уравнения, неравенства и их системы (часть С)	9
8.	Модуль и параметр	6
9.	Производная и ее применение	9
10.	Планиметрия. Стереометрия	6
Всего		34

Содержание изучаемого курса

Тема 6. Преобразование выражений (4)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть 2) (9 ч)

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 8. Модуль и параметр (6 ч)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 9. Производная и ее применение (9 ч)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часо в	Дата проведения		Примеча ние
			план	факт	
<i>10 класс</i>					
1. Многочлены		8			
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2023	1			
2	Действия над многочленами	1			
3	Корни многочлена	1			
4	Разложение многочлена на множители	1			
5	Формулы сокращенного умножения	1			
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1			
7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1			
8	Решение уравнений высших степеней.	1			
2. Преобразование выражений		7			
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1			
10	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1			
11	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений	1			
12	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1			
13	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1			
14	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1			
15	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1			
3. Решение текстовых задач		6			
16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1			

17	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1			
18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			
19	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			
21	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			
4. Функции		6			
22	Свойства и графики элементарных функций.	1			
23	Свойства и графики элементарных функций.	1			
24	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1			
25	Преобразования графиков функций.	1			
26	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики.	1			
27	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики.	1			
5. Модуль и параметр		7			
28	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	1			
29	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем	1			
30	Метод интервалов. Понятие параметра.	1			
31	Метод интервалов. Понятие параметра.	1			
32	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1			

33	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1			
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1			

11 класс

6. Преобразование выражений		4			
1	Преобразование степенных выражений	1			
2	Преобразование показательных выражений	1			
3	Преобразование логарифмических выражений	1			
4	Преобразование тригонометрических выражений	1			
7. Уравнения, неравенства и их системы		9			
5	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1			
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1			
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1			
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1			
10	Основные приемы решения систем уравнений	1			
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1			
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1			
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1			
8. Модуль и параметр		6			
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1			

15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1			
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1			
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1			
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	1			
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1			
9. Производная и ее применение		9			
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1			
21	Уравнение касательной	1			
22	Физический и геометрический смысл производной	1			
23	Производная сложной функции	1			
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1			
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
26	Экстремумы функции	1			
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1			
28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1			
10. Планиметрия. Стереометрия		6			
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1			
30	Нахождение площадей фигур	1			

31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1			
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1			
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1			
34	Итоговый урок	1			
ВСЕГО			68		

Учебно – методическая литература:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2019 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019.
3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
5. Интернет – ресурсы:
<http://www.fipi.ru>
<http://www.mathege.ru>
<http://www.reshuege.ru>