

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Покровская средняя общеобразовательная школа»

Принято на педсовете
Протокол №1
от «26» 08 2022 г.



Утверждаю
Директор МОБУ ПСОШ
Г.Н. Лаврикова
Приказ № 110-О
от 01.09.2022 г.

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«Решение задач повышенной сложности»**

Составила: Исаченко Е.А.,
учитель математики

с. Покровка
2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочного курса по математике «Решение задач повышенной сложности» в форме факультатива составлена на основе учебного пособия «Факультативный курс по математике. Решение задач» И.Ф. Шарыгина, пособия «Математика 10 – 11 классы Задачи с параметрами» авт. Л.А.Скорикова.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе, успешную сдачу ЕГЭ. Главное назначение экзаменационной работы в форме ЕГЭ – получение объективной информации о подготовке выпускников школы по математике, необходимой для их итоговой аттестации и отбора для поступления в вуз. Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет и эту задачу.

Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Особая установка факультатива – целенаправленная подготовка ребят к новой форме аттестации - ЕГЭ. Поэтому преподавание факультатива обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

Цель курса:

- на основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 8 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи курса:

- развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя факультатива, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала;

- расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

Программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю. Для реализации программы факультатива используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

Основное содержание

Системы уравнений и неравенств - 8ч

Системы уравнений;

Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства;

Решение неравенств, содержащих модуль;

Решение уравнений и неравенств с параметрами;

Метод интервалов;

Показательные и иррациональные неравенства.

Производная и ее применение -4ч

Вторая производная, ее механический смысл;

Применение производной к исследованию функций;

Отыскание наибольшего наименьшего значения функции.

Решение тригонометрических уравнений и неравенств -3 ч.

Тригонометрические уравнения;

Тригонометрические неравенства;

Упрощение тригонометрических выражений;

Обратные тригонометрические функции

Обобщение понятия степени. (4ч)

Корень n-степени и его свойства;

Степень с рациональным показателем

Показательная и логарифмическая функции - 6ч.

Решение показательных уравнений;

Решение логарифмических уравнений;

Свойства логарифмической функции.

Производная показательной и логарифмической функции -3ч

Производная показательной функции;

Производная логарифмической функции;

Степенная функция;

Дифференциальные уравнения.

Геометрические задачи -5ч.

Планиметрия;

Задачи на комбинацию многогранников.

Планируемые результаты.

В результате изучения обучающиеся должны знать

- и правильно употреблять термины: «уравнение», «неравенство», «система», «совокупность», «модуль», «параметр», «логарифм», «функция», «асимптота», «экстремум»;
- методы решения уравнений;
- основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии;
- основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;
- свойства логарифмов и свойства показательной функции;
- понимать геометрический и механический смысл производной;

- алгоритм исследования функции.
- должны уметь:**
- решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений и системы неравенств;
- находить значение корня, степени, логарифма, значения, тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц;
- выполнять несложные преобразования выражений, применяя ограниченный набор формул, связанных со свойствами; степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы и произведения; в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций;
- изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- проводить полные обоснования при решении задач;
- применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений;
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы, опираясь на график, описывать свойства этих функций;
- решать задачи, аналогичные задачам из ЕГЭ по математике;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач, решать несложные задачи на вычисление геометрических величин;
- выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи, строить простейшие сечения геометрических тел.
- должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для формирования опыта работы с тестовыми материалами, подобными ЕГЭ,
- для работы с таблицами и справочной литературой.

Календарно – тематическое планирование

| № уроков | Наименование разделов и тем | Плановые сроки прохождения программ | Фактические сроки (и коррекция) |
|----------|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| | Тема №1 «Системы уравнений и неравенств» - 8ч. | | |
| 1 | Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства. | | |
| 2 | Дробно-рациональные уравнения. | | |
| 3 | Системы уравнений. | | |
| 4 | Решение неравенств, содержащих модуль. | | |
| 5 | Решение уравнений с модулем. | | |
| 6 | Решение уравнений с параметрами. | | |
| 7 | Решение уравнений с параметрами. | | |
| 8 | Решение неравенств с параметрами. | | |
| 9 | Тема №2 Производная и ее применение - 4ч. | | |
| 10 | Обобщение темы производная. | | |
| 11 | Геометрический смысл производной. | | |
| 12 | Геометрический смысл производной | | |
| 13 | Применения производной к исследованию функции. | | |
| | Тема № 3 Решение тригонометрических уравнений и неравенств - 3 ч. | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 14 | Тригонометрические уравнения. | | |
| 15 | Тригонометрические уравнения. | | |
| 16 | Тригонометрические неравенства. | | |
| | Тема №4 Обобщение понятия степени - 4ч. | | |
| 17 | Корень n-степени и его свойства. | | |
| 18 | Иррациональные уравнения и неравенства. | | |
| 19 | Иррациональные уравнения и неравенства. | | |
| 20 | Степень с рациональным показателем. | | |
| | Тема № 5 Показательная и логарифмическая функция - 6ч. | | |
| 21 | Решение показательных уравнений. | | |
| 22 | Решение показательных уравнений. | | |
| 23 | Решение показательных неравенств. | | |
| 24 | Решение логарифмических уравнений. | | |
| 25 | Решение логарифмических уравнений. | | |
| 26 | Решение логарифмических неравенств. | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | Тема № 6 Производная показательной и логарифмической функции - 3ч | | |
| 27 | Производная показательной функции | | |
| 28 | Производная логарифмической функции | | |
| 29 | Степенная функция | | |
| | Тема №7 Геометрические задачи -5 ч. | | |
| 30 | Решение задач планиметрии | | |
| 31 | Решение задач планиметрии | | |
| 32 | Решение планиметрических задач. | | |
| 33 | Решение задач стереометрии | | |
| 34 | Решение стереометрических задач. | | |
| | Резерв 1 час | | |

Перечень учебно – методического обеспечения

Литература

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл общеобразов. учреждений А.Н. Комогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницы и др.: под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004
2. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов.
3. Разноуровневые дидактические материалы «ИЛЕКСА» Москва 2003.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург. – М.: Просвещение 2003
5. Математика. 9-11 классы: решение заданий ЕГЭ высокой степени сложности. Основные методы и приемы. Куканов М.А. (2009).
6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы – Под ред. М.И. Сканави. М: Высшая школа, 1998 г. и др. издания
7. Математика. Задача С₁ – Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013.
8. Математика. Задача С₂ – Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013
9. Математика. Задача С₃ – Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013
10. Математика. Задача С₄ – Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013
11. Математика. Задача С₅ – Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013
12. Мерзляк А.Г. Тригонометрия. М.: АСТ-ПРЕСС, 1998
13. Галицкий М.Л. Углубленное изучение алгебры и математического анализа. - М.: Просвещение, 1997 г.
14. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 1990 год
15. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл» Москва. «Просвещение». 1991 год
16. Л.А.Скорикова Математика 10-11 классы Задачи параметрами. Волгоград: Учитель, 2010г
17. «Единый государственный экзамен». КИМы, 2013 год, 2014год
18. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ – математика»,
19. Материалы реальных ЕГЭ последних трех лет
20. Интернет ресурсы.