

Приложение к основной
образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ Перевозинской СОШ
(утвержденной приказом от 31.08.2020, №71-од)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Методы решения математических задач»

Среднее общее образование

(10 - 11 класс)

Составитель: Чиркова Ольга Анатольевна,
учитель физики и математики,
1 квалификационной категории

Пояснительная записка

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. От степени реализации данных задач зависит достижение учащимися положительных результатов на итоговой аттестации.

Курс является поддерживающим основным курс математики в школе III ступени. Его особая установка – целенаправленная подготовка учащихся к выполнению большого количества уровневых заданий вариантов ЕГЭ. Поэтому преподавание элективного курса обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена. Преподавание строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Методика проведения занятий предусматривает, что учащиеся имеют разный уровень учебных возможностей и обученности. Поэтому обучение строится таким образом, что сначала осуществляется повторение основ темы, а затем ее углубление. Основная методическая установка факультатива – организация самостоятельной работы учащихся при ведущей, направляющей роли учителя.

Предлагаемый элективный курс состоит из трёх разделов:

1. Решение текстовых задач.
2. Решение уравнений.
3. Решение планиметрических задач.

Темы первого раздела непосредственно примыкают к основному курсу, углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении. Особое внимание следует уделять решению задач повышенной трудности по каждой теме основного курса.

Во втором разделе рассматриваются общие методы решения уравнений; вопросы, связанные с равносильностью уравнений, потерей корней и приобретением посторонних корней при решении уравнений; способы проверки корней.

Третий раздел посвящён традиционно трудному для учащихся разделу «Планиметрия». В геометрических задачах, в отличие от задач алгебраических, далеко не всегда удаётся указать рецепт решения, алгоритм, приводящий к успеху. Научиться решать геометрические задачи – это нелёгкая обязанность, но умение приходит вместе с практической тренировкой.

Цели и задачи курса

Формальная цель данного курса:

- подготовить выпускников средней школы к сдаче ЕГЭ и продолжению образования в вузах, где дисциплины математического цикла относятся к числу ведущих, профилирующих;
- повысить математическую культуру учащихся при решении уравнений;
- облегчить процесс обучения выпускников методам решения более сложных нестандартных задач;
- приобщить школьников к творческому поиску, учить формулировать и исследовать проблему;
- формировать у выпускников установки на эффективный труд и успешную карьеру;
- успешно сдать экзамен по математике в форме ЕГЭ.

После изучения курса учащиеся должны:

- уметь определять тип задачи, знать особенности методики её решения;
- знать методы решения уравнений, неравенств и систем уравнений;
- знать способы решения планиметрических задач;
- владеть функционально- графическим методом для решения задач;

Для реализации программы используются *лекции, практикумы по решению задач, семинары.*

Для получения информации об уровне усвоения курса данного факультатива учащимся предлагается:

1. выполнение тестовых заданий по каждой теме факультатива, два из которых – итоговые;
2. написание рефератов, подготовка сообщений на следующие темы:
 - «Обобщенный метод интервалов»;
 - «Гармонические колебания»;
 - «Обратные тригонометрические функции».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета

позволяет обучающимся приобрести реальный практический опыт, в то числе:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт при реализации проектов, направленных на улучшение школьной жизни;
- опыт управления образовательной организацией, планирования, принятия решений и достижения личных и коллективных целей в рамках ключевых компетенций самоуправления;
- опыт дел, направленных на пользу своей школе, своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Школьный урок

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даёт школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Особое внимание в воспитательной работе отводится инициированию и поддержке исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даёт учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

10 класс

№ п/п	Тема занятия (раздела)	Основное содержание	Вид деятельности
	Решение планиметрических задач (3 ч)		
1	Треугольники. Основные понятия и свойства. Решение треугольников.		
2	Пропорциональные отрезки в треугольнике.		
3	Взаимное расположение окружностей, углов и треугольников.		
	Многоугольники (4 ч)		
4	Параллелограмм.		
5	Трапеция.		
6	Четырёхугольники.		
7	Многоугольники.		
	Решение текстовых задач (6ч)		
8	Задачи на совместную работу		
9	Задачи на совместную работу		
10	Задачи на среднюю скорость движения.		
11	Задачи на движение по реке.		
12	Задачи на смеси.		
13	Задачи на проценты.		
	Решение уравнений (10 ч)		
14	Общие методы решения уравнений		
15	Метод разложения на множители.		
16	Метод введения новых переменных..		

17	Метод введения новых переменных		
18	Функционально-графический метод.		
19	Равносильные уравнения, уравнения-следствия, проверка корней при решении уравнений.		
20	Равносильные уравнения, уравнения-следствия, проверка корней при решении уравнений.		
21	Нестандартные уравнения и неравенства.		
22	Уравнения неравенства с параметрами		
23	Уравнения неравенства с параметрами		
	Тригонометрические уравнения (9 ч)		
24	Преобразование тригонометрических выражений		
25	Метод разложения на множители.		
26	Однородные тригонометрические уравнения		
27	Метод введения вспомогательного угла		
28	Метод введения вспомогательного угла		
29	Метод введения новых переменных		
30	Метод введения новых переменных.		
31	Функционально-графический метод.		
32	Отбор корней в тригонометрических уравнениях		
33	Решение тренировочных тестов ЕГЭ		
34	Обобщающее занятие.		

11 класс

№ урока	Содержание учебного материала	
	Преобразование алгебраических выражений. (3 ч.)	
1.	Преобразования рациональных выражений. Арифметический квадратный корень и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Логарифмические выражения. Разбор методов решения типовых задач.	

2	Вычисление значений выражений.	
3	Преобразование логарифмических выражений	
	Функции и графики(2 ч.)	
4	Понятие функции. График функции.	
5	Преобразования графиков функций	
	Решение текстовых задач (4 ч.)	
6	Методы решения текстовых задач. Практико-ориентированные задачи	
7	Задачи на проценты.	
8	Задачи на движение и на работу.	
9	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	
	Уравнения и системы уравнений (8 ч.)	
10	Уравнения. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Решение квадратных и рациональных уравнений.	
11	Тригонометрические уравнения	
12.	Иррациональные уравнения	
13	Показательные и логарифмические уравнения	
14	Уравнения, содержащие знак модуля	
15	Нестандартные методы решения различных видов уравнений	
16	Методы решения систем уравнений	
17	Методы решения систем уравнений	
	Решение неравенств (5 ч.)	
18.	Рациональные неравенства.	
19	Методы решения показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.	
20	Методы решения показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.	
21	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	
22	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	
	Производная и ее применение. Первообразная (2 ч.)	
23	Понятие о производной функции. Вычисление производных. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции.	
24.	Применение производной. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции.	
	Планиметрия (5 ч.)	
25	Нахождение элементов треугольников. Площадь треугольника.	

26	Четырехугольники и их свойства. Площадь.	
27.	Окружность. Вписанные окружности. Описанные окружности.	
28	Многоугольники.	
29.	Векторы на плоскости.	
	Стереометрия (5 ч.)	
30.	Прямые и плоскости в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.	
31.	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб.	
32.	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера.	
33.	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Понятие вектора.	
34.	Площади поверхности и объемы пространственных фигур. Обобщающее занятие.	

Список литературы

1. Кравцев С. В. И др. Методы решения по алгебре: от простых до самых сложных. – Москва, изд. «Экзамен», 2005 г.
2. Математика после уроков : пособие для учителей / М. Б. Балк, Г. Д. Балк. – Москва : Просвещение, 1971
3. Апанасов, П. Те. Сборник математических задач с практическим содержанием : книга для учителя / П. Т. Апанасов, Н. П. Апанасов. – Москва : Просвещение, 1987
4. А.В. Шевкин «Текстовые задачи» 7-11 классы – М.: «Русское слово», 2003.
5. О.Ю. Черкасов «Планиметрия на вступительном экзамене» – «Московский Лицей», 1996.
6. А.Г. Мордкович «Решаем уравнения» – М.: «Школа – пресс», 1995.
7. П.В. Семёнов «Математика 2008» Выпуск 1-4 – М.: МЦНМО, 2008.
8. И.Н. Сергеев «Математика. ЕГЭ. Экзамен». Москва, 2009.
9. С.И. Колесникова «Математика. Решение сложных задач ЕГЭ» Москва АЙРИС пресс, 2006.

Интернет-ресурсы:

10. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/> ; <http://www.ed.gov.ru/> ;
11. <http://www.edu.ru/>.
12. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
13. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.
14. Видеоуроки по предметам http://videouroki.net/index.php?subj_id=4
15. Решу ЕГЭ, сдам ГИА <http://sdamgia.ru/>
16. Современный учительский портал <http://easyen.ru/>
17. ЕГЭ и ГИА 2014-2015 на Яндексе <http://ege.yandex.ru/> .
18. физмат класс <http://www.fmclass.ru/math.php?id=48503314a79f6>
19. www.fipi.ru,