

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Тетюшская средняя школа

Согласовано
заместитель директора по УВР
_____ Афанасьева М.В.
протокол педагогического совета № 1
от 29 августа 2023 г.



Рабочая программа

элективного курса

«Избранные вопросы по математике»

для 11 класса

на 2023-2024 учебный год

Разработала

Ковыдина Вера Андреевна

учитель математики

с. Тетюшское 2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- 1.«Закон об образовании в РФ» №273-ФЗ, принят 29.12.2012 г. с изменениями и дополнениями.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ №1897 от 17 декабря 2010 года, в редакции от 31.12.2015 № 1577)
3. Федеральную рабочую программу по учебному предмету «Математика....».
4. Положение о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФООП и ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования
5. Образовательная программа **СОО** МОУ Тетюшской средней школы на 2023- 2024 учебный год.
6. Учебный план МОУ Тетюшской средней школы на 2023 – 2024 учебный год.
7. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы / [составитель: Т.А. Бурмистрова].М.: Просвещение, 20018.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 9,10 классов совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности учащихся. Отработка алгоритмов и методов решения задач по выбранным темам, расширение знаний, полученных при изучении курса математики.
- Закрепление и развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Обобщение и систематизация методов решения уравнений, неравенств и их систем.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения учащимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.
-

Место предмета в учебном плане.

Согласно учебному плану МОУ Тетюшской средней школы на элективный курс по математике в 11классе отводится 34 часа, из расчёта 1 час в неделю за счёт компонента образовательного учреждения.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Тождественные преобразования выражений

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем.
Преобразование степенных и иррациональных выражений.
Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, Иррациональных выражений.
Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

II. Обобщенные методы решения уравнений, неравенств с переменной

Решение линейных уравнений. Решение линейных неравенств.
Решение квадратных уравнений, методы решения.
Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.
Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений . Решение иррациональных, показательных и логарифмических неравенств.

III. Производная и ее применение

Понятие о производной. Ее геометрический и физический смысл.
Уравнение касательной к графику функции.
Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Признак возрастания(убывания) функции.
Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.
Исследование функции с применением производной.

IV. Системы уравнений и неравенств с переменными.

Системы уравнений стандартного вида (линейные, квадратные, рациональные) и общие методы их решения.
Системы показательных и логарифмических неравенств.
Смешанные системы уравнений и неравенств. Методы решения смешанных систем уравнений и неравенств.

V. Уравнения, неравенства, системы как модели реальных ситуаций.

Текстовые задачи прикладной направленности (на совместную работу, движение, на смеси и сплавы), сводящиеся к системам уравнений, неравенств. Модельный подход к их решению.

Планируемые результаты освоения данного курса.

Личностные результаты обучения:

- патриотическое воспитание
- проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских ученых-математиков
- эстетическое воспитание – восприятие эстетических качеств математики, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности (основные направления воспитательной деятельности №4);
- ценности научного познания – формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений
- ; – экологическое воспитание
- ориентация на применение математических знаний для решения в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;

- развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности; – формирование требовательности к построению своих высказываний и опровержению некорректных высказываний, умение отличать гипотезу от факта;
- воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков; – развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности;
- развитие способности и готовности сотрудничать и вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности; – развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);
- расширение представлений о взаимно обратных действиях; – развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;
- формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
- овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;
- формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики; – усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;
- развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
- развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
- развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
- осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;
- исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции
- ; – расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
- обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;
- развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;
- знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
- знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений; – умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;

– умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами; – умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях; – умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

Предметные результаты обучения

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы

логарифмических уравнений и неравенств;

находить решения простейших тригонометрических неравенств;

оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа:

оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;

оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Кол- во часов
1	Тождественные преобразования выражений.	6
2	Обобщенные методы решения уравнений, неравенств с переменной.	6
3	Производная и ее применение.	10
4	Системы уравнений и неравенств с переменными.	6
5	Уравнения, неравенства, системы как модели реальных ситуаций.	4
ВСЕГО		34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата по план у	Факти ч. дата	Тема урока
1.			Свойства степени с натуральным, целыми рациональным показателем.
2.			Преобразование степенных и иррациональных выражений.
3.			Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных выражений.
4.			Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
5.			Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.
6.			Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. Тестовая работа
7.			Решение линейных уравнений.
8.			Решение линейных неравенств.
9.			Решение квадратных уравнений. Методы решения.
10.			Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.
11.			Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.
12.			Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. Тестовая работа
13.			Решение иррациональных, показательных и логарифмических неравенств.
14.			Уравнения и неравенства в системе ЕГЭ.
15.			Понятие о производной. Ее геометрический и физический смысл.
16.			Уравнение касательной к графику функции.
17.			Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного)
18.			Вычисление производных.
19.			Производная сложной функции.
20.			Признак возрастания(убывания) функции.
21.			Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.
22.			Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.
23.			Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Тестовая работа
24.			Исследование функции с применением производной.
25.			Системы уравнений стандартного вида (линейные, квадратные, рациональные) и общие методы их решения.
26.			Системы уравнений стандартного вида (линейные, квадратные, рациональные) и общие методы их решения.
27.			Системы показательных и логарифмических неравенств
28.			Смешанные системы уравнений и неравенств.
29.			Методы решения смешанных систем уравнений. Тестовая работа
30.			Текстовые задачи на совместную работу
31.			Текстовые задачи на смеси, сплавы и концентрацию.
32.			Системы уравнений и неравенств в системе ЕГЭ.
33.			Решение текстовых задач на движение.

Учебно-методический комплект.

- 1.Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. Алгебра и начала анализа 10-11 класс - учебник для учащихся образовательных учреждений. Просвещение, 2014.
- 2..ЕГЭ 2020. Математика: Сборник тренировочных работ/под. Ред. А.Л.Семёнова и И.В.Ященко. – М.:МЦНМО
- 3.Открытый банк данных
- 4.Интернет-источники:
 - www.ege.moipkro.ru
 - www.fipi.ru
 - ege.edu.ru
 - www.mioo.ru
 - www.1september.ru
 - www.math.ru
 - www.allmath.ru
 - www.uztest.