Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей №1
Тутаевского муниципального района

Согласовано
на заседании МС
Протокол №2 от 30.08.2023 г.

Утверждено
Приказом директора МОУ лицей №1
№246/01-09 от 30.08.2023 г.

Шинкевич
Наталья
Васильевна

Подписано цифровой подписью: Шинкевич Наталья Васильевна
Дата: 2023.08.30 11:05:43 +03'00'

Рабочая программа курса по выбору
«Математика для гуманитариев»

10-11 класс
1 час в неделю
34 часа в год
68 часов

Составители: О.Н. Мулюкова
И.И. Новикова

2023 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа является частью основных образовательных программ среднего общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района, утверждённых приказами директора от 06.04.2018г. №100/01-09 и от 30.08.2023г. №254/01-09 «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования».

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/.
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228);
3. Учебный план МОУ лицей №1 на 2023-2024 учебный год.
4. Календарный учебный график МОУ лицей №1 на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа курса по выбору «Математика для гуманитариев» рассчитана на 68 часов: 34 часа (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа (1 час в неделю) в 11 классе.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к единому государственному экзамену по математике, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний обучающихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности обучающихся.
- Закрепление теоретических знаний; развитие умения применять полученные знания при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Расширить базовый уровень для сдачи ЕГЭ в связи с тем, что многие обучающиеся собираются сдавать ЕГЭ профильного уровня по математике.

Задачи курса:

- Способствовать формированию устойчивого интереса к предмету.
- Обеспечить усвоение обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.
- Развивать умение самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формировать и развивать аналитическое и логическое мышление.

Планируемые результаты освоения курса по выбору «Математика для гуманитариев»

В результате изучения данного курса у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение

математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения данного курса у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое

и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом

имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметными результатами освоения программы являются:

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;

3) 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.

Содержание программы курса по выбору «Математика для гуманитариев»

10 класс

Тема 1. Вычисления и преобразования (4 часа)

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений различных выражений. Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

Тема 2. Планиметрия (5 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного

многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Тема 3. Графики функций (6 часов)

Сложная функция. Построение графиков функций элементарными методами. Преобразование графиков функций. Графики дробно-линейных функций, вертикальная и горизонтальная асимптоты. Графики функций, связанных с модулем.

Тема 4. Стереометрия: многогранники (6 часов)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

Тема 5. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем (12 часов) Решение тригонометрических уравнений с введением дополнительного аргумента. Решение тригонометрических уравнений с использованием универсальной подстановки. Решение уравнений методом оценки. Решение тригонометрических уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль. Решение систем тригонометрических уравнений. Параметры в тригонометрических уравнениях. Решение тригонометрических неравенств.

Тема 6. Обобщающее повторение (1 час)

11 класс

Тема 1. Практико – ориентированные задачи (3 часа)

Чтение графиков и диаграмм. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей. Классическое определение вероятности задания на построение и исследование

простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием. Текстовые задачи. Числа и их свойства.

Тема 2. Производная (9 часов)

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально- экономических, задачах. Исследование произведений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

Тема 3. Стереометрия (6 часов)

Задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве.

Тема 4. Типовые задания 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 (14 часов) Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней. Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. Многогранники: типы задач и методы их решения. Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площади и объемы. Площадь поверхности

многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника. Системы неравенств с одной переменной. Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств. Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи). Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами. Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

Тема 5. Обобщающее повторение (2 часа)

Тематическое планирование курса по выбору
«Математика для гуманитариев»

10 класс

№ занятия, дата	Тема занятия
Вычисления и преобразования (4 часа)	
1	Преобразования алгебраических выражений и дробей
2	Преобразования числовых рациональных выражений
3	Преобразования числовых и буквенных иррациональных выражений
4	Преобразования числовых и буквенных иррациональных выражений
Планиметрия (5 часов)	
5	Вычисление длин и площадей
6	Задачи, связанные с углами
7	Углы и расстояния в пространстве
8	Многоконфигурационная планиметрическая задача
9	Многоконфигурационная планиметрическая задача
Графики функций (6 часов)	
10	Сложная функция. Построение графиков функций элементарными методами
11	Сложная функция. Построение графиков функций элементарными методами
12	Графики дробно-линейных функций, вертикальная и горизонтальная асимптоты
13	Графики функций, связанных с модулем
14	Преобразование графиков функций
15	Преобразование графиков функций
Стереометрия: многогранники (6 часов)	
16	Параллелепипед, куб
17	Призма
18	Пирамида
19	Решение различные задач на многогранники
20	Составные многогранники

21	Составные многогранники
Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем (12 часов)	
22	Решение тригонометрических уравнений с введением дополнительного аргумента
23	Решение тригонометрических уравнений с использованием универсальной подстановки
24	Решение уравнений методом оценки
25	Решение уравнений различными методами
26	Решение тригонометрических уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции
27	Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль
28	Решение систем тригонометрических уравнений
29	Решение систем тригонометрических уравнений
30	Параметры в тригонометрических уравнениях
31	Параметры в тригонометрических уравнениях
32	Решение тригонометрических неравенств
33	Решение тригонометрических неравенств
34	**Обобщающее повторение. Диагностическая работа**

11 класс

№ занятия, дата	**Тема занятия**
Практико – ориентированные задачи (3 часа)	
1	Задачи с прикладным содержанием
2	Графики и диаграммы
3	Вероятность
Производная (9 часов)	
4	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.
5	Уравнение касательной к графику функции
6	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.
7	Вторая производная и ее физический смысл.
8	Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
9	Наибольшее и наименьшее значение функций
10	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально- экономических, задачах
11	Исследование произведений и частных. Исследование тригонометрических функций
12	Исследование функций без помощи производной.
Стереометрия (6 часов)	
13	Задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур.
14	Задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур.

15	Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения.
16	Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения.
17	Углы и расстояния в пространстве.
18	Углы и расстояния в пространстве.
Типовые задания 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 (14 часов)	
19	Задание 13. Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.
20	Задание 13. Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.
21	Задание 14. Многогранники: типы задач и методы их решения.
22	Задание 14. Многогранники: типы задач и методы их решения.
23	Задание 15. . Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.
24	Задание 15. . Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.
25	Задание 16. Планиметрические задачи: примеры и способы решения.
26	Задание 16. Планиметрические задачи: примеры и способы решения.
27	Задание 17. Примеры экономических задач и способы их решения.
28	Задание 17. Примеры экономических задач и способы их решения.
29	Задание 18. Функция и параметр.
30	Задание 18. Функция и параметр.
31	Задание 19. Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными.
32	Задание 19. Задачи на целые числа. Делимость целых чисел. Десятичная запись числа. Сравнения. Выражения с числами. Выражения с переменными.
Обобщающее повторение (2 часа)	
33	Разбор варианта ЕГЭ (базовый уровень)
34	Разбор варианта ЕГЭ (профильный уровень)

Список информационных источников

1. Крамер В.С. «Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии» – М., «Просвещение», 2007.
2. Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа. Элективные курсы. М., «Просвещение», 2010.
3. Чудаева Е.В. Функционально – графический подход к решению задач с параметром и модулем. Элективный курс.
4. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». – Москва, Дрофа,2012.
5. Ященко И. В. Математика. ЕГЭ –2019 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / – М: Национальное образование. 2018.
6. И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. ЕГЭ 1000 задач. Математика./ – М: Экзамен. 2015.
7. Е.Е. Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля./ – М: Илекса. 2010.
8. С.И. Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9 – 11 классы. / – М: ВАКО. 2011.

9. А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе./ – М: Айрис - пресс. 2011
10. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Клабухова. / – Ростов-на- Дону: Легион. 2016.

Список Интернет-ресурсов по подготовке к ЕГЭ

1. **URL:** http://www.fipi.ru/Официальный сайт Федерального института педагогических измерений.
2. **URL:** http://ege.edu.ru/Портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. **URL:** http:/edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование».
4. **URL:** http://www.school.edu.ru Российский общеобразовательный портал.
5. **URL:** http://www.egeinfo.ru Все о ЕГЭ.
6. **URL:** http://www.gosekzamen.ruРоссийский образовательный портал Госэкзамен.ру.