



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ЛИПЕЦКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
№ 55 ГОРОДА ЛИПЕЦКА «ЛИНГВИСТ»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель НМС
_____ С.М. Бритвина

(протокол №1 от 28.08.2017 г.)

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МАОУ СШ №55
г. Липецка «Лингвист»

от 29.08.2017 г. № 187

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»
(базовый уровень)
ДЛЯ 10 КЛАССОВ

Количество часов: 175

2017-2018

1.Пояснительная записка

Цели рабочей программы:

Реализация рабочей программы направлена на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи программы:

- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- приобретение математических знаний и умений;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении задач;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач.

Сведения о программе:

- программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы. Авт.-сост. А.Г. Мордкович, И.И.Зубарева. Базовый уровень. М.: Мнемозина, 2010г.

- программы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010.

Обоснование выбора программы:

Выбор данной программы обоснован тем, что она соответствует базовому уровню, предусмотренному государственным стандартом, и позволяет работать по УМК для 10-11 классов авторской линии А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна, который обеспечивает успешную подготовку учащихся к ЕГЭ по математике при правильной организации работы.

В авторскую программу внесены изменения:

Дополнительно рассматривается тема «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей». Этот материал необходим для продолжения формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить более сложные вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассмотреть случаи перебора и подсчета числа вариантов, в том числе при решении прикладных задач.

Рабочая программа составлена на 175 часов (5 часов в неделю).

Основные формы организации образовательного процесса:

- лекция;
- семинар;
- урок-практикум;
- традиционный урок.

Технологии обучения:

- технология формирования критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- проектная технология;
- технологии личностно-ориентированного обучения.

Виды и формы контроля:

- текущий контроль (геометрические и графические диктанты, самостоятельные и проверочные работы, контрольные работы, тесты, фронтальный опрос);
- промежуточная аттестация (форма проведения по решению ПС).

Используемые учебники:

Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10-11 классы: в 2 ч. – М.: Мнемозина, 2013.

Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2014.

2.Содержание рабочей программы

Повторение (7ч)

Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Числовые и алгебраические выражения. Решение уравнений. Решение неравенств.

Числовые функции (8ч)

Определение числовой функции и способы ее задания. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Обратная функция. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей (16ч).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них. Применение аксиом и следствий из них при решении задач.

Параллельные прямые в пространстве. Тетраэдр и параллелепипед.

Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости, скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Задачи на изображение и построение сечений.

Тригонометрические функции (25ч)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.

Тригонометрические функции числового аргумента. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции углового аргумента. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, периодичность, основной период. Построение графика функции $y = \sin(x)$.

Построение графика функции $y = f(kx)$. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. График гармонического колебания. Функции $y = \tan x$, $y = \cot x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (15ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения

тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойство прямой, перпендикулярной к плоскости.

Расстояние от точки до прямой. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Двугранный угол.

Признак перпендикулярности плоскостей.

Прямоугольный параллелепипед. Свойства. Нахождение диагонали параллелепипеда. Задачи на изображение и построение сечений. Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.

Преобразование тригонометрических выражений (21ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x + t)$. Методы решения тригонометрических уравнений.

Многогранники (14ч)

Понятие многогранника. Призма. Площадь прямоугольной проекции многоугольника.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильного многогранника.

Производная (27ч)

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Предел функции. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Определение производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Вычисление производных. Производные суммы, разности,

произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Производные сложной и обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций. Применение производных при решении уравнений и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах..

Векторы в пространстве (8ч)

Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (10ч)

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Формулы числа сочетаний, перестановок, размещений. Решение комбинаторных задач. Выбор нескольких элементов. Случайные события и их вероятность.

Повторение (7ч)

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

3. Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество часов	Контрольные мероприятия
1	Повторение	7	1
2	Числовые функции	8	1
3	Введение в стереометрию Параллельность прямых и плоскостей	16	2
5	Тригонометрические функции	25	2
6	Тригонометрические уравнения	15	1
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
8	Преобразование тригонометрических выражений	21	2
9	Многогранники	14	1
10	Производная	27	2
11	Векторы в пространстве	8	1
12	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	10	1
13	Итоговое повторение	7	1
	Итого:	175	16

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате реализации рабочей программы учащиеся должны

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

Числовые и буквенные выражения:

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить преобразование числовых и буквенных выражений, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики:

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа:

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции:
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства:

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей:

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи, а также задачи на теорию вероятностей

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Геометрия:

знать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.