



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 29.08.2018 г.)

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

от 29.08.2018 г. № 170

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»
(углубленный уровень)
ДЛЯ 11 КЛАССОВ

Количество часов: 245

2018-2019

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели, решаемые при реализации рабочей программы:

Общеучебные цели:

- Создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- **Создать** условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- **Формировать** умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
- **Формировать** умение свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- **Создать** условия для плодотворного участия в работе группы.
- **Формировать** умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- **Создать** условия для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации

Общепредметные цели:

- **Формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
- **Овладение устным и письменным математическим языком**, математическим 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.
- **Воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса

Задачи курса математики для достижения поставленных целей:

- **систематизация** сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе

построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

- **развитие и совершенствование** техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- **систематизация и расширение** сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- **развитие** представлений о вероятностно – статистических закономерностях в окружающем мире;

- **совершенствование** математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

- **формирование** способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Сведения о программе

Рабочая программа по математике профильного уровня для 11 класса разработана в соответствии с Примерной программой среднего общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторских программ: "Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» (под ред. А.Г. Мордковича) (профильный уровень), по геометрии (базовый и профильный уровни) для 10 – 11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др).

Обоснование выбора программы

Выбор данной программы обоснован тем, что она составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, с учетом требований к математической подготовке учащихся, отражает профильный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта, она дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. В программе последовательно выдерживается направленность на обучение поиску и селективной обработке

учебной информации; на формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, с особенностями ООП, образовательных потребностей и запросов обучающихся нашей школы, преемственность с примерными программами для основного общего образования.

Программа полностью обеспечивает учебную деятельность школьников на уроке и дома.

Реализация программы предполагает максимальное включение учащихся в самостоятельную творческую деятельность.

Информация о количестве учебных часов

В соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком рабочая программа рассчитана на 245 часов, в неделю 7 часов.

Место и роль учебного предмета «Математика»

в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся

Содержание учебного предмета «Математика» в большей степени связано с личностным развитием ребёнка, чем с его учебными успехами. Деятельностный компонент обучения позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребёнка. Приобретение им опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания способствует формированию целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях, навыках и способах деятельности и подготавливает к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории. С этих позиций обучение учебного предмета «Математика» рассматривается как процесс формирования у учащихся навыков работы по поиску и обработке информации, необходимых для создания виртуальных продуктов труда, самостоятельного планирования своих действий, уважительного отношения к труду и его результатам, выработку умений совместной деятельности (принятие решений, согласование и координация деятельности с другими её участниками, объективного определения своего вклада в решение общих задач коллектива), оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных и правовых норм и эстетических ценностей. Исследование моделей из различных предметных областей: физики, химии, информатики и собственно математика способствует информатизации учебного процесса в целом и придаёт учебному предмету межпредметный характер.

Основные формы организации образовательного процесса

Основными формами организации образовательного процесса в ходе изучения учебного предмета «Математика» для 11 класса являются:

- традиционный урок;
- мультимедиа лекция;
- беседа;
- практикум по решению задач;
- самостоятельная работа;
- контроль качества знаний;
- урок обобщения, систематизации и проверки знаний;
- компьютерный практикум; творческие и проектные работы.

Технологии обучения

Учебный предмет «Математика» предполагает использование определённых образовательных технологий, то есть совместной деятельности преподавателя и учащихся, системной совокупности приёмов и методов обучения, а также проектирование и организацию процесса обучения:

- проблемное обучение;
- концентрированное обучение;
- развивающее обучение;
- дифференцированное обучение;
- игровое обучение;
- обучение развитию критического мышления;
- активное (контекстное) обучение.

Виды и формы контроля

Виды и формы контроля будут осуществляться согласно локальному акту «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации учащихся, осваивающих основные общеобразовательные программы в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов общего образования в МАОУ СШ № 55 г. Липецка «Лингвист»», утвержденному приказом МБОУ СОШ №55 г. Липецка «Лингвист» от 28.08.2013 №166

Информация об используемом учебнике.

Для прохождения программы в учебном процессе обучения используются следующие учебники: «Алгебра и начала анализа, 11 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: в 2 ч. А. Г. Мордкович и др.

(профильный уровень); "Геометрия, 10-11 класс" . Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузова и др. (базовый и профильный уровни).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Повторение курса 10 класса.

Алгебра

Многочлены.

Многочлены от одной переменной. Арифметические операции над многочленами. Теорема Безу. Схема Горнера. Многочлены от нескольких переменных. Однородные и симметрические уравнения. Уравнения высших степеней. Возвратные уравнения.

Степени и корни. Степенные функции.

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. Извлечение корней из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Переход к новому основанию.

Функции

Степени и корни. Степенные функции.

Функции $y = a^x$, их свойства и графики. Степенная функция с натуральным показателем её свойства и график. Степенные функции с рациональными показателями, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Начала математического анализа

Показательная и логарифмическая функции.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Производные обратной функции и сложной функции.

Первообразная и интеграл.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства

Степени и корни. Степенные функции.

Решение иррациональных уравнений.

Показательная и логарифмическая функции.

Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.

Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений. Решение иррациональных уравнений. Решение рациональных, показательных, логарифмических неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение уравнений с параметрами.

Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение систем уравнений с параметрами.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учета реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Схема Бернулли. Статистические методы обработки информации.

Гауссова кривая. Закон больших чисел. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Координаты и векторы.

Координаты и векторы. Прямоугольная система координат. Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между прямыми. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формулы площади поверхности цилиндра. Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы площади поверхности конуса. Усеченный конус. Цилиндр и конус. Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы. Формула площади сферы. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.

Объемы тел.

Понятие об объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Объем наклонной призмы. Формулы объема пирамиды и конуса. Отношение объемов подобных тел. Формула объема шара. Формулы объема шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Объемы тел и площади их поверхностей.

Некоторые сведения из планиметрии.

Угол между касательной и хордой. Теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный и описанный четырехугольники. Решение треугольников. Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чебы. Кривые второго порядка.

Повторение.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование темы	Количество часов	Контрольные мероприятия
1	Повторение курса 10 класса	10	1
2	Многочлены	11	1
3	Метод координат в пространстве. Движения	16	1
4	Степени и корни. Степенные функции.	20	1
5	Показательная и логарифмическая функции	35	1
6	Цилиндр, конус, шар	16	1
7	Первообразная и интеграл	13	1
8	Объемы тел	23	2
9	Элементы теории вероятностей и математической статистики	10	1
10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Тренировочные тематические задания.	25	1
11	Некоторые сведения из планиметрии	10	-
12	Повторение.	56	1
	Итого:	245	12

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОБУЧЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики учащиеся должны знать:

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 практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

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

- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. 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; 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 геометрических тел);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
 - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
 - выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
 - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и

тригонометрические функции, 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 преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- 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:

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

владеть компетенциями:

учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

В результате преподавания курса учащиеся должны приобрести практический опыт деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.