

**Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
«Физтех-лицей» имени П.Л. Капицы
(АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы

Машкова М.Г.

02 сентября 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (ПРОФИЛЬНАЯ)
10 класс
(государственный образовательный стандарт 2004 года)**

Учитель:

Вишневецкая В.П. *Вишневецкая*

Галицкий Б.В. *Галицкий*

Морев К.В. *Морев*

2019-2020

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по Началам математического анализа для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего образования (приказ МО и Н РФ от 05.03.2004г. № 1089);
- примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа УМК «Алгебра и начала анализа - 10 -11класс. Углубленный уровень – автор М.Я. Пратусевич». (Сборник рабочих программ 10-11 кл: базовый и углубленный уровни. Составитель Т.А. Бурмистрова.– М.: Просвещение, 2018]);
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- учебного плана АНОО «Физтех-лицей»

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

Согласно федеральному профильному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математического анализа отводится 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

Раздел 1.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/ понимать:

- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

В соответствии с особенностями лица, отраженных в основной образовательной программе основного общего образования предмет математика является предметом, по которому осуществляется дополнительная (углубленная) подготовка обучающихся. На уровне основного общего образования углубление происходит за счет включения в содержания и планируемые предметные результаты материала из разделов **знать/понимать и уметь**. Этот материал является обязательным для предъявления всем обучающимся и выноситься на промежуточную аттестацию в рамках внутренней системы оценки качества образования.

Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства;

пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией **комплексных чисел**, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Учащийся должен уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- в простейших случаях вычислять площади с использованием первообразной;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций,
- строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- вычислять неопределенный интеграл методом замены переменных и интегрированием по частям;
- решать простейшие дифференциальные уравнения.

Раздел 2.

Содержание учебного предмета.

1. Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Замечательные пределы. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

2. Первообразная и интеграл.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

3. Простейшие дифференциальные уравнения.

Понятие дифференциальных уравнений. Решение уравнений первой степени, уравнений с разделяющимися переменными. Примеры применения дифференциальных уравнений в физике.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

№ п\п	ТЕМА	Количество часов	Контрольные работы
1	Производная	21	1
2	Первообразная и интеграл	9	1
3	Простейшие дифференциальные уравнения	4	-
	Итого	34	4

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению на заседании
кафедры
протокол № 1
от « » августа 2019
Зав.кафедрой _____

Согласовано
Зам.директора по УВР
« » _____ 20__

И.М. Рыжова