

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Королев Московской области
«Школа-интернат для слепых и слабовидящих детей»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей математики
Протокол № 4 от
«28» августа 2017г.
Едунова Едунова Т.Д.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора по УВР
М.А.Андреева
«29» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
школы-интерната
Т.В.Морозова
Приказ № 104/п от
«29» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА
11-12 КЛАССЫ

Составитель:
учитель Едунова Т.Д.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочей программой учителя по алгебре и началам анализа является авторская программа А.Н.Колмогорова, А.М.Абрамова и др. «Программы по алгебре и началам анализа. 10-11 классы» к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М.Абрамова и др. «Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений».

В учебном плане школы-интерната на изучение предмета «Алгебра и начала анализа» в 11 и 12 классах отводится по 4 часа в неделю (всего 136 часов в год), что связано с особенностями восприятия учебного материала слепыми и слабовидящими детьми, необходимостью выделения большего количества времени на программный материал. При организации учебного процесса на уроках алгебры в старшей школе широко используются рельефно-графические пособия, объемные и каркасные модели, приборы «Школьник», «Графика».

При составлении календарно-тематического планирования, таким образом, увеличено количество часов на изучение каждой из тем по сравнению с календарно-тематическим планированием, предлагаемым в авторской программе:

Наименование раздела	Вариант КТП	
	3 часа в неделю	4 часа в неделю
11 класс		
Тригонометрические функции любого угла	6	7
Тригонометрические функции числового аргумента	6	7
Основные свойства функций	13	23
Основные тригонометрические формулы	9	10
Формулы сложения и их следствия	7	7
Решение тригонометрических уравнений и неравенств	13	19
Производная	14	20
Применение непрерывности и производной	9	12
Применение производной к исследованию функции	16	22
Итоговое повторение	9	9
12 класс		
Повторение	4	6
Первообразная	9	12
Интеграл	10	16
Обобщение понятия степени	13	15
Показательная и логарифмическая функции	18	24
Производная показательной и логарифмической функции	16	18
Элементы теории вероятностей	13	20
Итоговое повторение	19	25

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на

метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Базовый уровень

Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости.

Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство.

Числа и выражения

Корень n -й степени и его свойства. Понятие предела числовой последовательности. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы.

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° ($0, \pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$, $\pi/2$ рад). Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a).

Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Название темы	Количество часов
Тригонометрические функции числового аргумента		14
1.	Синус, косинус, тангенс, котангенс.	6
2.	Тригонометрические функции и их графики.	6
3.	Обобщение и систематизация знаний.	1
4.	Контрольная работа.	1
Основные свойства функций		23
5.	Функции и их графики.	5
6.	Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций.	5
7.	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	5
8.	Исследование функций.	4
9.	Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	3
10.	Контрольная работа.	1
Основные тригонометрические формулы		10
11.	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла	3
12.	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	3
13.	Формулы приведения	3
14.	Контрольная работа	1
Формулы сложения и их следствия		7
15.	Формулы сложения. Формулы двойного угла	4
16.	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	3
Решение тригонометрических уравнений и неравенств		22
17.	Арксинус, арккосинус и арктангенс.	3
18.	Решение простейших тригонометрических уравнений.	4
19.	Решение простейших тригонометрических неравенств.	6
20.	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	7
21.	Обобщение и систематизация знаний.	1
22.	Контрольная работа.	1
Производная		22
23.	Приращение функции.	3
24.	Понятие о производной.	2
25.	Понятие о непрерывности функции и предельном переходе.	3
26.	Правила вычисления производных.	5
27.	Производная сложной функции.	3
28.	Производные тригонометрических функций.	4
29.	Обобщение и систематизация знаний.	1
30.	Контрольная работа.	1
Применения непрерывности и производной		12
31.	Применения непрерывности.	3
32.	Касательная к графику функции.	4
33.	Приближённые вычисления.	2
34.	Производная в физике и технике.	3
Применение производной к исследованию функций		22

35.	Признак возрастания (убывания) функций.	5
36.	Критические точки функции, максимумы и минимумы.	4
37.	Примеры применения производной к исследованию функций.	6
38.	Наибольшее и наименьшее значение функции.	5
39.	Обобщение и систематизация знаний.	1
40.	Контрольная работа.	1
Повторение		16
41.	Повторение. Тригонометрические функции и их графики.	2
42.	Повторение. Основные свойства функций.	3
43.	Повторение. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2
44.	Повторение. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2
45.	Повторение. Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	2
46.	Повторение. Производная функции.	2
47.	Повторение. Применения производной.	3

12 класс

№	Тема урока	Количество часов
Повторение		6
1.	Определение производной. Производные тригонометрических функций	2
2.	Правила вычисления производных	3
3.	Применение производной	1
Первообразная		12
4.	Определение первообразной	3
5.	Основное свойство первообразной	3
6.	Три правила нахождения первообразных	5
7.	Контрольная работа по теме «Первообразная»	1
Интеграл		16
8.	Площадь криволинейной трапеции	4
9.	Формула Ньютона-Лейбница	4
10.	Применение интеграла	7
11.	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1
Обобщение понятия степени		15
12.	Корень n-й степени и его свойства	4
13.	Иррациональные уравнения	5
14.	Степень с рациональным показателем	5
15.	Контрольная работа по теме «Обобщение понятия степени»	1
Показательная и логарифмическая функции		24
16.	Показательная функция	3
17.	Решение показательных уравнений и неравенств	6
18.	Логарифмы и их свойства	4
19.	Логарифмическая функция. Понятие обратной функции	3
20.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	7
21.	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функция»	1
Производная показательной и логарифмической функции		18
22.	Производная показательной функции. Число e	3
23.	Производная логарифмической функции	5

24.	Степенная функция	5
25.	Понятие о дифференциальных уравнениях	4
26.	Контрольная работа №5 по теме «Производная показательной и логарифмической функции»	1
Элементы теории вероятностей		20
27.	Перестановки	3
28.	Размещения	3
29.	Сочетания	3
30.	Понятие вероятности события	3
31.	Свойства вероятностей событий	2
32.	Относительная частота событий	3
33.	Условная вероятность	3
Итоговое повторение		25
27.	Действительные числа	4
28.	Тождественные преобразования	4
29.	Функции	3
30.	Уравнения, неравенства	3
31.	Системы уравнений и неравенств	3
32.	Производная	4
33.	Первообразная, интеграл, их применение	4