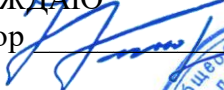


**Частное общеобразовательное учреждение
дошкольного и полного среднего образования
«Школа индивидуального обучения «Шанс»**

ПРИНЯТА
Решением
Педагогического совета
Протокол № 6 от 31.05.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Н.И. Туренков
Приказ № 45/24-О от 03.06.2024



**Рабочая программа
учебного предмета**

Математика: алгебра и начала математического анализа

для 11 класса

Срок реализации рабочей программы:
2024/2025 учебный год

Всего часов на учебный год: 136
Из них: аудиторная нагрузка 102
часы самостоятельной работы 34

Количество часов в неделю: 4
Из них: аудиторная нагрузка 3
часы самостоятельной работы 1

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. М.: Просвещение.

Составитель:
Учитель: С.Е. Кудинова

Санкт-Петербург
2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету: математика: алгебра и начала математического анализа 11 класса составлена на основе:

- Закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 04.08.2023);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732) (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Приказа Министерства просвещения российской Федерации от 23.11.2022 г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- Учебного плана школы.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа обновлена в соответствии с федеральной рабочей программой по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа» в части предметных результатов.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Цель курса:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на

базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие *задачи*:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10-11 классы, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10-11 классов. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Место предмета в учебном плане

Обязательный учебный предмет на базовом уровне федерального компонента учебного плана. В федеральном компоненте учебного плана для общеобразовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования, предусмотрено 68 часов и 68 часов в компоненте образовательной организации для изучения учебного предмета

«Алгебра и начала анализа» в 10 классе. В школе обучение организовано в заочной форме, поэтому учебная нагрузка распределена следующим образом: 102 часа аудиторной нагрузки и 34 часа самостоятельной работы. Тема самостоятельной работы обучающегося определена учителем в данной рабочей программе. Задание для самостоятельной работы выдает учитель и контролирует его выполнение.

Программа составлена с учетом возможной корректировки на Государственные праздники.

Содержание учебного предмета

Тригонометрические функции. Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y=\cos x$ и ее график. Свойства функции $y=\sin x$ и ее график. Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их графики. Обратные тригонометрические функции.

Производная. Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей. События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Распределение учебных часов по разделам программы

№	Тема	Общая учебная нагрузка		Контрольных работ
		Аудиторная нагрузка	Часы самостоятельной работы	
1	Повторение	4	-	-
2	Глава VII. Тригонометрические функции	15	5	1
3	Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл	18	6	1
4	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	14	5	1
5	Глава X. Интеграл	13	4	1
6	Глава XI. Комбинаторика	7	2	-
7	Глава XII. Элементы теории вероятностей	7	2	1
8	Глава XIII. Статистика	3	-	-
9	Итоговое повторение	21	10	1
	Всего	102	34	6

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса математики 11 класса обучающиеся должны:

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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- **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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- 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;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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 методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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;

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В данном курсе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: лично ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

Учебно-методический комплект

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. М.: Просвещение.
2. Б.Г. Зив, В.А. Гольдич. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс, ЧеРо-на-Неве, С.-Петербург.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методический комплект. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова.
4. ЕГЭ 30000 задач. Математика с теорией вероятностей и статистикой. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко.

Интернет-ресурсы

1. Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия.- Режим доступа: <http://mega/book.ru/>
2. Сайты энциклопедий.- Режим доступа: <http://www.encyclopedia.ru>
3. Вся элементарная математика.- Режим доступа: <http://www.by math.net>
4. Олимпиадные задачи по математике: база данных.- Режим доступа: <http://zaba.ru>
5. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников.-Режим доступа: <http://www.rosolymp.ru>

Тематическое планирование учебного материала

№	Темы, изучаемые в курсе « Алгебра и начала анализа» 11 класс.	Общая учебная нагрузка	
		Аудиторная нагрузка	Часы самостоятельной работы
	Повторение курса 10 класса	4	
	ГЛАВА VIII. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	15	5
§38	Область определений и множество значений тригонометрических функций	3	
§39	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	1
§40	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	1
§41	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	1
§42	Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	2	1
§43	Обратные тригонометрические функции	1	
	Решение задач	2	1
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ №1	1	
	ГЛАВА VIII. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	18	6
§ 44	Производная	2	
§ 45	Производная степенной функции	2	1

§ 46	Правила дифференцирования	2	1
§ 47	Производные некоторых элементарных функций	5	1
§ 48	Геометрический смысл производной	3	2
	Решение задач	3	1
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ №2	1	
	ГЛАВА IX . ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ	14	5
§ 49	Возрастание и убывание функции	2	1
§ 50	Экстремумы функции	2	1
§ 51	Применение производной к построению графиков функций	4	
§ 52	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2
§ 53	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
	Решение задач	2	1
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ № 3	1	
	ГЛАВА X. ИНТЕГРАЛ.	13	4
§ 54	Первообразная	1	
§ 55	Правила нахождения первообразных	1	1
§ 56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	1
§ 57	Вычисление интегралов	1	
§ 58	Вычисление площадей с помощью интегралов	3	1
§ 59	Применение производной и интегралов к решению практических задач	2	
	Решение задач	2	1
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ № 4	1	
	ГЛАВА XI. КОМБИНАТОРИКА	7	2
§ 60	Правило произведения	1	1
§ 61	Перестановки	2	
§ 62	Размещения	2	
§ 63	Сочетания и их свойства	1	1
§ 64	Бином Ньютона	1	
	ГЛАВА XII. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	7	2
§ 65	События. Комбинации событий. Противоположные события	1	
66			
§ 67	Вероятность события	1	1
§ 68	Сложение вероятностей	1	1
§ 69	Независимые события. Умножение вероятностей	2	
§ 70	Статистическая вероятность	1	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ № 5	1	
	ГЛАВА XIII. СТАТИСТИКА	3	-
§ 71	Случайные величины	1	
§ 72	Центральные тенденции	1	
§ 73	Меры разброса	1	
	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	21	10
	Итоговая контрольная работа	2	
	Всего 136	102	34