**Частное общеобразовательное учреждение**

**дошкольного и полного среднего образования**

**«Школа индивидуального обучения «Шанс»**

ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

Решением Директор

Педагогического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Туренков

Протокол № 7 от 31.05.23 г. Приказ № 30/23-о от 05.06.23

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**Математика: алгебра и начала математического анализа**

для \_\_\_\_11\_\_\_\_ класса

Срок реализации рабочей программы:

2023/2024 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 продолжаются 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=cosх и ее график. Свойства функции y=sin х и ее график. Свойства функций y=tgх и y=ctgх,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 | ГлаваX. 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 умениямиобщеучебного 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: личностно 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 комплекс. 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=cosх и ее график | 2 | 1 |
| §41 | Свойства функции y=sin х и ее график | 2 | 1 |
| §42 | Свойства функций y=tgх 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. ИНГЕГРАЛ.** | **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 66 | События. Комбинации событий. Противоположные события | 1 |  |
| § 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** |