Частное общеобразовательное учреждение дошкольного и полного среднего образования

«Школа индивидуального обучения «Шанс»

(ЧОУ ДиПСО «Шанс»)

 ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

Решением Директор

Педагогического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И.Туренков

Протокол № 7 от 31.05.2023 г Приказ № 30/23-о от 05.06.2023 г.

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**Математика: алгебра и начала математического анализа**

**(базовый уровень)**

для \_\_\_\_10\_\_\_\_ класса

Срок реализации рабочей программы:

2023/20214учебный год

**Всего часов на учебный год:\_\_102\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Из них: аудиторная нагрузка \_\_\_3\_\_\_\_\_\_\_**

 **Количество часов в неделю:\_\_\_\_3\_\_\_\_\_\_**

**Из них: аудиторная нагрузка \_\_\_\_\_3\_\_\_\_\_**

Учебник: Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. Математика:Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: М.: АО « Издательство «Просвещение».

Составитель:

Учитель: Прокопенко Е.В.

Санкт-Петербург

2023

 **Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету математика: алгебра и начала математического анализа 10 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 СОО);
* 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»;
* Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 23.03.2021 № 115 (с изменениями и дополнениями);
* Федеральной рабочей программы среднего общего образования по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа»
* 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.

 **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**

В учебном плане для общеобразовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования, предусмотрено 68 часов в обязательной части и 34 часа в части, формируемой участниками образовательных отношений для изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» в 10 классе. В школе обучение организовано в заочной форме, поэтому учебная нагрузка распределена следующим образом: 102 часа аудиторной нагрузки. Тема самостоятельной работы обучающегося определена учителем в данной рабочей программе. Задание для самостоятельной работы выдает учитель и контролирует его выполнение.

 Программа составлена с учетом корректировки в связи с государственными праздниками.

 **Содержание учебного предмета**

**Действительные числа.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

**Степенная функция.** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.

**Показательная функция.** Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

**Логарифмическая функция.** Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

**Тригонометрические формулы.** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов, косинусов.

**Тригонометрические уравнения.** Решение тригонометрических уравнений. Примеры простейших тригонометрических неравенств.

**Тригонометрические функции.** Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Функции y=sinx, y=cosx, y=tgx, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.

**Распределение учебных часов по разделам программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Общая учебная нагрузка | Контрольные работы |
| Аудиторная нагрузка | Часы самостоятельной работы |
| 1 | Повторение | 4 |  |  |
| 2 | Глава I. Действительные числа | 13 |  | 1 |
| 3 | Глава II. Степенная функция | 13 |  | 1 |
| 4 | Глава III. Показательная функция | 13 |  | 1 |
| 5 | Глава IV. Логарифмическая функция | 19 |  | 2 |
| 6 | Глава V. Тригонометрические формулы | 29 |  | 1 |
| 7 | Глава VI. Тригонометрические уравнения | 30 |  | 2 |
| 8 | Повторение | 15 |  | 1 |
|  | **Всего:** | **102** |  | **9** |

 **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения курса математики 10-11 классов 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: личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

**Учебно-методический комплект**

1.Ш.А. Алимов, Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева и др. Математика:Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: М.: АО « Издательство «Просвещение».

**Тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ параграфа** | **Темы, изучаемые в курсе «Математика: алгебра и начала математического анализа» 10 класс.** | **Общая учебная нагрузка** |
| **Аудиторная нагрузка** | **Часы самостоятельной работы** |
|  | **Повторение** | **4** |  |
|  | **Глава I. Действительные числа** | **10** | **3** |
| 1 | Целые и рациональные числа | 1 |  |
| 2 | Действительные числа | 1 |  |
| 3 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |
| 4 | Арифметический корень натуральной степени | 3 | 1 |
| 5 | Степень с рациональным и действительным показателем | 3 | 2 |
|  | Контрольная работа №1 | 1 |  |
|  | **Глава II.Степенная функция** | **10** | **3** |
| 6 | Степенная функция, ее свойства и график | 2 |  |
| 7 | Взаимно обратные функции | 1 |  |
| 8 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 |  |
| 9 | Иррациональные уравнения | 2 | 2 |
| 10 | Иррациональные неравенства | 2 | 1 |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа №2 | 1 |  |
|  | **Глава III.Показательная функция** | **10** | **3** |
| 11 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 |  |
| 12 | Показательные уравнения | 2 | 1 |
| 13 |  Показательные неравенства | 2 | 1 |
| 14 | Система показательных уравнений и неравенств | 2 | 1 |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа №3 | 1 |  |
|  | **Глава IV.Логарифмическая функция** | **14** | **5** |
| 15 | Определение логарифма | 1 | 1 |
| 16 | Свойства логарифмов | 2 | 1 |
| 17 | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 | 1 |
|  | Контрольная работа №4 | 1 |  |
| 18 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |  |
| 19 | Логарифмические уравнения  | 2 | 1 |
| 20 | Логарифмические неравенства | 2 | 1 |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа №5 | 1 |  |
|  | **Глава V.Тригонометрические формулы** | **22** | **7** |
| 21 | Радианная мера угла и дуги | 1 |  |
| 22 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |  |
| 23 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 |  |
| 24 | Знаки тригонометрических функций | 1 |  |
| 25 | Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла | 2 | 1 |
| 26 | Тригонометрические тождества | 2 | 1 |
| 27 | Синус, косинус и тангенс углов α и-α | 1 | 1 |
| 28 | Формулы сложения | 3 |  |
| 29 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 2 | 1 |
| 30 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | 1 |
| 31 | Формулы приведения | 2 | 1 |
| 32 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 2 | 1 |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа №6 | 1 |  |
|  | **Глава VI.Тригонометрические уравнения и неравенства** | **23** | **7** |
| 33 | Уравнение cos x=a | 2 | 1 |
| 34 | Уравнение sin x=a | 2 | 1 |
| 35 | Уравнениеtg x=a | 2 | 1 |
| 36 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 |  |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа №7 | 1 |  |
| 36 | Решение тригонометрических уравнений | 8 | 3 |
| 37 | Решение простейших тригонометрических неравенств | 3 | 1 |
|  | Решение задач | 1 |  |
|  | Контрольная работа №8 | 1 |  |
|  | **Итоговое повторение** | **8** | **6** |
|  | Контрольная работа №9 | **1** |  |
|  | **Всего** | **102** | **34** |