**АДМИНИСТРАЦИЯ КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

 **«Средняя школа № 6 с кадетскими классами»**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и рекомендованана заседании ШМОучителей естественно-математического циклаПротокол от 28.08.2020 № 1 | Утверждена решением Методического совета протокол от 28.08.2020 № 1 |

***Рабочая программа***

***по алгебре и началам анализа***

***для 11 класса***

***2020-2021 уч. г.***

Разработчик: Волкова О.А., учитель

г. Кстово

2020 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике

-примерной программы среднего (полного) общего образования по математике

- Программы общеобразоват6льных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. /Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009. – 160 с. Авторы: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин

**Место предмета в базисном учебном плане**

По учебному плану на математику в 11 классе отведено 4 ч в неделю. Из них 2,5 ч в неделю (87 ч) составляет алгебра и начала анализа.

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

* **формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Планируемые результаты**

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

· проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

· решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

· планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

· построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

· самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по базовому уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы.

Эти требования структурированы по трем компонентам: ***«знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».*** При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания. Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

***В результате изучения математики на базовом 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, 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.

**Содержание предмета**

**Глава 1. Тригонометрические функции (17ч).**

Тригонометрические функции y = sin x, y = cos x, y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

**Глава II. Производная и ее геометрический смысл (17 ч).**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

**Глава III. Применение производной к исследованию функций (11 ч).**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

**Глава IV. Первообразная и интеграл (8 ч).**

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Глава V. Комбинаторика (9 ч)**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

**Глава VII. Элементы теории вероятностей (6 ч).**

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (6 ч).**

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (16ч).**

Вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Наименование раздела** | **Количество часов** |
|  | Тригонометрические функции  | 17 |
|  | Производная и её геометрический смысл  | 17 |
|  | Применение производной к исследованию функции  | 11 |
|  | Первообразная и интеграл  | 8 |
|  | Комбинаторика  | 9 |
|  | Элементы теории вероятностей | 6 |
|  | Уравнения и неравенства с двумя переменными  | 6 |
|  | Итоговое повторение  | 16 |
|  | **Итого**  | **87** |

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ урока в теме** | **Наименование раздела и тем** | **Количество****часов** |
|  |  | **I четверть** |  |
|  |  | **Тригонометрические функции**  | **17** |
|  |  | ОО и МЗ тригонометрических функций | 1 |
|  |  | ОО и МЗ тригонометрических функций | 1 |
|  |  | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций | 1 |
|  |  | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций | 1 |
|  |  | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций | 1 |
|  |  | Свойства функции у=соs х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=соs х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=соs х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=sin х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=sin х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=sin х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=tg х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=tg х и её график | 1 |
|  |  | Свойства функции у=tg х и её график | 1 |
|  |  | Обратные тригонометрические функции | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»** | **1** |
|  |  | **Производная и её геометрический смысл**  | **17** |
|  |  | Анализ к.р. Предел последовательности | 1 |
|  |  | Непрерывность функции | 1 |
|  |  | Определение производной | 1 |
|  |  | Определение производной | 1 |
|  |  | Правила дифференцирования | 1 |
|  |  | Правила дифференцирования | 1 |
|  |  | Правила дифференцирования | 1 |
|  |  | Производная степенной функции | 1 |
|  |  | Производные элементарных функций | 1 |
|  |  | Производные элементарных функций | 1 |
|  |  | **II четверть** |  |
|  |  | Производные элементарных функций | 1 |
|  |  | Производные элементарных функций | 1 |
|  |  | Геометрический смысл производной | 1 |
|  |  | Геометрический смысл производной | 1 |
|  |  | Геометрический смысл производной | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Производная и её геометрический смысл»** | **1** |
|  |  | **Применение производной к исследованию функции**  | **11** |
|  |  | Анализ к.р. Возрастание и убывание функции | 1 |
|  |  | Экстремумы функции | 1 |
|  |  | Экстремумы функции | 1 |
|  |  | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
|  |  | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
|  |  | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
|  |  | Производная 2-го порядка, выпуклость и точки перегиба | 1 |
|  |  | Построение графиков функции | 1 |
|  |  | Построение графиков функции | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции»** | **1** |
|  |  | **Первообразная и интеграл**  | **8** |
|  |  | Анализ контрольной работы. Первообразная | 1 |
|  |  | Правила нахождения первообразных | 1 |
|  |  | Правила нахождения первообразных | 1 |
|  |  | **III четверть** |  |
|  |  | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 1 |
|  |  | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 1 |
|  |  | Применение интегралов для физических задач | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа** **№ 4 по теме «Первообразная и интеграл»** | **1** |
|  |  | **Комбинаторика**  | **9** |
|  |  | Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещение с повторениями | 1 |
|  |  | Перестановки | 1 |
|  |  | Перестановки | 1 |
|  |  | Размещения без повторений | 1 |
|  |  | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 1 |
|  |  | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 1 |
|  |  | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»** | **1** |
|  |  | **Элементы теории вероятностей** | **6** |
|  |  | Анализ к.р. Вероятность события | 1 |
|  |  | Сложение вероятностей | 1 |
|  |  | Сложение вероятностей | 1 |
|  |  | Вероятность произведения независимых событий | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»** | **1** |
|  |  | **IV четверть** |  |
|  |  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными**  | **6** |
|  |  | Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
|  |  | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
|  |  | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
|  |  | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |
|  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей»** | **1** |
|  |  | **Итоговое повторение**  | **16** |
|  |  | Анализ контрольной работы. Делимость чисел | 1 |
|  |  | Обыкновенные дроби | 1 |
|  |  | Уравнения и неравенства | 1 |
|  |  | Системы уравнений и неравенств | 1 |
|  |  | Функции | 1 |
|  |  | Производная | 1 |
|  |  | Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации. | 1 |
|  |  | Анализ контрольной работы | 1 |
|  |  | Резерв | 1 |
|  |  | Резерв | 1 |
|  |  | Резерв | 1 |
|  |  | Резерв | 1 |
|  |  | Резерв | 1 |