|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  Педагогическим советом  протокол №1 от 30.09.2019 г. | УТВЕРЖДЕНА  Приказом № 330-ОД - ОД от 30.09. 2019 г. |

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа для** **10-11 классов**

**(социально-экономический профиль)**

**р.п. Воротынец**

**2019г.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов разработана на основе:

1. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 05.03.2004г.№1089.
2. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: сборник “Программы общеобразовательных учреждений: «Алгебра и начала математического анализа»” Составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва «Просвещение», 2009;

1.Учебник: Алгебра и начала математического анализа 10, авторы Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И.Шабунин под ред. А.Б.Жижченко Атанасян Л.С. и др. Просвещение. М.: 2009 г.

2. Учебник: Алгебра и начала математического анализа 11, авторы Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И.Шабунин под ред. А.Б.Жижченко Атанасян Л.С. и др. Просвещение. М.: 2009 г.

**Задачи учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне среднего общего образованияпродолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».*** 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;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

### Цели

### *Изучение математики на уровне среднего общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Место предмета в учебном плане**

На изучение предмета в классах социально-экономического профиля отводится 2,5 часа в неделю (85 часов в год) в 10 классе, 2,5 часа в неделю (85 часов в год)- в 11 классе.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать[[1]](#footnote-1)**

* 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[[2]](#footnote-2)* 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 жизнидля:

* 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.

**Тематическое планирование по *алгебре и началам математического анализа* в 10 классе.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | по плану | **факти-чески** | | **корректировка** |
| I ЧЕТВЕРТЬ *8 учебных недель*, 20 часов | | | | | |
|  | Глава 4. Степень с действительным показателем | 11 |  | |  |
| 1 | Действительные числа | 1 |  | |  |
| 2-3 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |  | |  |
| 4-6 | Арифметический корень натуральной степени | 3 |  | |  |
| 7-9 | Степень с рациональным и действительным показателем | 3 |  | |  |
| 10 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  | |  |
| 11 | Контрольная работа №1 | 1 |  | |  |
|  | Глава 5. Степенная функция | 13 |  | |  |
| 12-14 | Степенная функция, её свойства и график | 3 |  | |  |
| 15-16 | Взаимно обратные функции. Сложная функция | 2 |  | |  |
| 17 | Дробно-линейная функция | 1 |  | |  |
| 18-19 | Равносильные уравнения и неравенства | 2 |  | |  |
| 20 | Иррациональные уравнения | 2 |  | |  |
|  | **II ЧЕТВЕРТЬ *8 учебных недель*, 20 часов** |  |  | |  |
| 21 | Иррациональные уравнения | 1 |  | |  |
| 22 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  | |  |
| 23 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  | |  |
| 24 | Контрольная работа №2 | 1 |  | |  |
|  | Глава 6. Показательная функция | 10 |  | |  |
| 25-26 | Показательная функция, её свойства и график | 2 |  | |  |
| 27-28 | Показательные уравнения | 2 |  | |  |
| 29-30 | Показательные неравенства | 2 |  | |  |
| 31-32 | Системы показательных уравнений и неравенств | 2 |  | |  |
| 33 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  | |  |
| 34 | Контрольная работа №3 | 1 |  | |  |
|  | Глава 7. Логарифмическая функция | 15 |  | |  |
| 35-36 | Логарифмы | 2 |  | |  |
| 37-38 | Свойства логарифмов | 2 |  | |  |
| 39-40 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 2 |  | |  |
| III ЧЕТВЕРТЬ *10 учебных недель, 25 часов* | | | | | |
| 41-42 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 2 |  | |  |
| 43-44 | Логарифмические уравнения | 2 |  | |  |
| 45-46 | Логарифмические неравенства | 2 |  | |  |
| 47-48 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 |  | |  |
| 49 | Контрольная работа №4 | 1 |  | |  |
|  | Глава 8. Тригонометрические формулы | 20 |  | |  |
| 50 | Радианная мера угла | 1 |  | |  |
| 51-52 | Поворот точки вокруг начала координат | 2 |  | |  |
| 53-54 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 |  | |  |
| 55 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 |  | |  |
| 56-57 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 |  | |  |
| 58-59 | Тригонометрические тождества | 2 |  | |  |
| 60 | Синус, косинус и тангенс углов α и -α | 1 |  | |  |
| 61-62 | Формулы сложения | 2 |  | |  |
| 63 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |  | |  |
| 64 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 |  | |  |
| 65 | Формулы приведения | 2 |  | |  |
|  | **IV ЧЕТВЕРТЬ *8 учебных недель*, 20 часов** |  |  |  | | |
| 66 | Формулы приведения |  |  | |  |
| 67 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 1 |  | |  |
| 68 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  | |  |
| 69 | Контрольная работа №5 | 1 |  | |  |
|  | Глава 9. Тригонометрические уравнения | 15 |  | |  |
| 70-72 | Уравнение cos x=a | 3 |  | |  |
| 73-75 | Уравнение sin x=a | 3 |  | |  |
| 76-77 | Уравнение tg x=a | 2 |  | |  |
| 78-80 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. | 3 |  | |  |
| 81-82 | Метод замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | 2 |  | |  |
| 83-84 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 |  | |  |
| 85 | Итоговая контрольная работа | 1 |  | |  |
|  | **Итого** | 85 |  | |  |

**Тематическое планирование по  *алгебре и началам математического анализа* в 11 классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **по плану** | **факти-чески** | **Корректировка** |
| **I ЧЕТВЕРТЬ *8 учебных недель*, 20 часов** | | | | |
| **Глава 1 Тригонометрические функции** | | 11 |  |  |
| 1-2 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2 |  |  |
| 3-4 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 2 |  |  |
| 5-6 | Свойства функции y=cosx и ее график | 2 |  |  |
| 7 | Свойства функции y=sinx и ее график | 1 |  |  |
| 8 | Свойства функции y=tgx и ее график | 1 |  |  |
| 9 | Обратные тригонометрические функции | 1 |  |  |
| 10 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 11 | Контрольная работа №1 | 1 |  |  |
| **Глава 2 Производная и ее геометрический смысл** | | 18 |  |  |
| 12 | Предел последовательности | 1 |  |  |
| 13 | Непрерывность функции | 1 |  |  |
| 14-15 | Определение производной | 2 |  |  |
| 16-17 | Производная степенной функции | 2 |  |  |
| 18-20 | Правила дифференцирования | 3 |  |  |
| **II ЧЕТВЕРТЬ *8 учебных недель*, 20 часов** | | | | |
| 21-23 | Производная некоторых элементарных функций | 3 |  |  |
| 24-26 | Геометрический смысл производной | 3 |  |  |
| 27-28 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 |  |  |
| 29 | Контрольная работа №2 | 1 |  |  |
| **Глава 3 Применение производной к исследованию функции** | | 13 |  |  |
| 30-31 | Возрастание и убывание функции | 2 |  |  |
| 32-33 | Экстремумы функции | 2 |  |  |
| 34-35 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 |  |  |
| 36 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | 1 |  |  |
| 37-38 | Построение графиков функции | 2 |  |  |
| 39 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 40 | Контрольная работа №3 | 1 |  |  |
| **III ЧЕТВЕРТЬ *10 учебных недель, 25 часов*** | | | | |
| **Глава 4 Первообразная и интеграл** | | **10** |  |  |
| 41-42 | Первообразная | 2 |  |  |
| 43-44 | Правила нахождения первообразных | 2 |  |  |
| 45-46 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 2 |  |  |
| 47 | Применение интеграла для решения физических задач | 1 |  |  |
| 48-49 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 |  |  |
| 50 | Контрольная работа №4 | 1 |  |  |
| **Глава 5 Комбинаторика** | | **9** |  |  |
| 51 | Правило произведения. Размещение с повторением | 1 |  |  |
| 52-53 | Перестановки | 2 |  |  |
| 54 | Размещения без повторений | 1 |  |  |
| 55-57 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 3 |  |  |
| 58 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 59 | Контрольная работа №5 | 1 |  |  |
| **Глава 6 Элементы теории вероятности** | | **6** |  |  |
| 60 | Вероятность события | 1 |  |  |
| 61-62 | Сложение вероятностей | 2 |  |  |
| 63 | Вероятность произведения независимых событий | 1 |  |  |
| 64 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 65 | Контрольная работа №6 | 1 |  |  |
| **IV ЧЕТВЕРТЬ *8 учебных недель*, 20 часов** | | | | |
| **Глава 8 Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **7** |  |  |
| 66-67 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 |  |  |
| 68-70 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными | 3 |  |  |
| 71 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 72 | Контрольная работа №7 | 1 |  |  |
| **Обобщающее повторение курса «Алгебры и начал математического анализа»** | | **13** |  |  |
| 73 | Иррациональные уравнения | 1 |  |  |
| 74 | Показательные уравнения | 1 |  |  |
| 75 | Показательные неравенства | 1 |  |  |
| 76 | Логарифмы | 1 |  |  |
| 77 | Логарифмические уравнения | 1 |  |  |
| 78 | Тригонометрические формулы | 1 |  |  |
| 79-80 | Тригонометрические уравнения | 2 |  |  |
| 81 | Производная и ее геометрический смысл | 1 |  |  |
| 82 | Применение производной к исследованию функции | 1 |  |  |
| 83 | Первообразная и интеграл | 1 |  |  |
| 84-85 | **Итоговая контрольная работа** | 2 |  |  |
|  | **Итого** | **85** |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)