Муниципальное бюджетное ОБЩЕобразовательное учреждение

Бурановская средняя общеобразовательная школа

|  |  |
| --- | --- |
| «ПРИНЯТО»  Руководитель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. | «УТВЕРЖДАЮ»  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_ от  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |
|  |  |

Рабочая программа

по учебному курсу «Алгебра и начала математического анализа»

11 класс, базовый уровень

на 2016 – 2017 учебный год

Рабочая программа составлена на основе программы

«Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы», А. Н. Колмогоров и др.

(Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2009)

Составитель Таскин Станислав Михайлович

учитель географии, математики

I категория

Бураново 2016

**Пояснительная записка**

**Общая характеристика программы**

Рабочая программа составлена на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике;
* Закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Примерной программы среднего общего образования по математике;
* Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / А. Н. Колмогоров и др.; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2009;
* Федерального перечня учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе;
* Учебного плана МБОУ Бурановская СОШ;
* Положения о рабочей программе МБОУ Бурановская СОШ.

Рабочая программа ориентирована на УМК по алгебре и началам математического анализа А. Н. Колмогоров (изд. Просвещение).

**Цели и задачи**

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.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются 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.

**Содержание учебного предмета**

*1. Первообразная и интеграл (18 ч)*

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем (*n ≠ –1*), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона–Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основная цель — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона–Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

*2. Показательная и логарифмическая функции (44 ч)*

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число *е* и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Основная цель — привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней *n*-й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров. Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

*3. Повторение. Решение задач (20 ч)*

**Требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся должны 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 применяемость во всех областях человеческой деятельности.

*Алгебра*

Учащиеся должны уметь:

• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включая степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам.

*Функции и графики*

Учащиеся должны 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 функции;

находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции, строить Рафики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически;

для интерпретации графиков.

*Начала математического анализа*

Учащиеся должны уметь:

вычислять производные и первообразные элементарных функций;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

*Уравнения и неравенства*

Учащиеся должны уметь:

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для построения и исследования простейших математических моделей.

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование составлено из расчета 2 часов в неделю в 1 полугодии, 3 часа в неделю во 2 полугодии (86 часов за год).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Часов** | **Примечание** |
| **Повторение (4 ч)** | | |  |
|  | Определение производной функции. Правила и формулы вычисления производных | 2 |  |
|  | Применение производной к исследованию функции | 2 |  |
| **Первообразная (8 ч)** | | |  |
|  | Определение первообразной | 2 |  |
|  | Основное свойство первообразной | 2 |  |
|  | Три правила расчета первообразных | 3 |  |
|  | Контрольная работа №1 «Первообразная» | 1 |  |
| **Интеграл (10 ч)** | | |  |
|  | Площадь криволинейной трапеции | 2 |  |
|  | Формула Ньютона-Лейбница | 3 |  |
|  | Применение интеграла | 4 |  |
|  | Контрольная работа №2 «Интеграл» | 1 |  |
| **Обобщение понятия степени (12 ч)** | | |  |
|  | Корень *n*-ой степени и его свойства | 4 |  |
|  | Иррациональные уравнения | 3 |  |
|  | Степень с рациональным показателем | 4 |  |
|  | Контрольная работа №3 «Обобщение понятия степени» | 1 |  |
| **Показательная и логарифмическая функции (17 ч)** | | |  |
|  | Показательная функция | 2 |  |
|  | Решение показательных уравнений и неравенств | 4 |  |
|  | Логарифмы и их свойства | 3 |  |
|  | Логарифмическая функция. Понятие обратной функции | 3 |  |
|  | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 4 |  |
|  | Контрольная работа №4 «Показательная и логарифмическая функции» | 1 |  |
| **Производная показательной и логарифмической функций (15 ч)** | | |  |
|  | Производная показательной функции. Число *e* | 4 |  |
|  | Производная логарифмической функции | 3 |  |
|  | Степенная функция | 3 |  |
|  | Понятие о дифференциальных уравнениях | 4 |  |
|  | Контрольная работа №5 «Производная показательной и логарифмической функций» | 1 |  |
| **Элементы теории вероятностей (8 ч)** | | |  |
|  | Перестановки | 2 |  |
|  | Размещения | 2 |  |
|  | Сочетания | 2 |  |
|  | Понятие вероятности событий | 2 |  |
| **Итоговое повторение и обобщение (12 ч)** | | |  |
|  | Итоговое повторение | 10 |  |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |  |
|  | **Итого:** | 86 |  |