**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Статус документа***

Настоящая программа по алгебре для 10-11 классов средней (полной) общеобразовательной школы составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, примерных программ по математике, «Временных требований к минимуму содержания среднего (полного) общего образования», примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (Колмогоров А.Н.,составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2010. – с. 31-48)

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

***Цель изучения***

**Главной целью школьного образования** является развитие ребенка как компетентной лич­ности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценност­ные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа:**

* **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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержа­нии календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоя­щее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, лично­стного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

***Общая характеристика учебного предмета***

Математическое образование в средней школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***алгебра и начала анализа*; *геометрия*.** 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.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Место предмета в федеральном базисном учебном плане***

Планирование учебного материала по алгебре и началам математического анализа рассчитано на 3 часа в неделю, итого 102 часа в год.

*Формы промежуточной и итоговой аттестации*

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии развивающего обучения, групповое обучение, ИКТ.

В работе учителя предусмотрено использование следующих средств обучения: печатные (учебники, рабочие тетради, раздаточный материал), электронные образовательные ресурсы (мультимедийный учебник, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии), аудиовизуальные (слайды, слайд-фильмы), наглядные плоскостные (таблицы).

***Учебно-методический комплекс учителя:***

1. Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе / А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов и др.; под ред. А.Н.Колмогорова. – М.: Просвещение, 2011.
3. Глазков Ю.А. Тесты по алгебре и началам анализа: к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М.Абрамова и.др.; под.ред. А.Н.Колмогорова «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / Ю.А.Глазков, И.К.Варшавский, М.Я.Гиашвили – М.: Экзамен, 2010.
4. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие. – М.: Экзамен, 2007.
5. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Лупенко Г.В. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2011.

***Содержание учебного курса***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела** | **Тема** | **Кол-во часов** | **В том числе контр. раб.** |
|  | Повторение | 5 |  |
| 7 | Первообразная | 10 | 1 |
| 8 | Интеграл | 12 | 1 |
| 9 | Обобщение понятия степени | 14 | 1 |
| 10 | Показательная и логарифмическая функции | 20 | 1 |
| 11 | Производная показательной и логарифмической функций | 16 | 1 |
|  | Итоговое повторение | 24 | 1 |

1. **Повторение (5 часов)**

Определение производной. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Применение производной.

**Основная цель –** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 10 класса.

1. **Первообразная и интеграл (10 и 12 часов)**

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, 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.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

1. **Показательная и логарифмическая функции (36 часов)**

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 степенные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней *n*-ой степени и свойствами степеней с рациональным показателем не рассматривались, изучение было ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. Поэтому, эта тема изучается 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 и 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.

1. **Итоговое повторение (24 часа)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и начал анализа полной школы, подготовка к итоговой аттестации.

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;

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.** | **Содержание материала** | **Кол-во часов** | **Требования к уровню подготовки учеников** | **Элементы содержания** | **Кодификатор ЕГЭ** | **Примечание** |
| **I четверть (27 уроков)** | | | | | | |
| Определение производной | | 1 | **Уметь:**   * уметь вычислять производные по таблице производных, производную суммы, произведения, частного функций; * находить производную сложной функции, * решать задачи на применение производной. | Касательная к графику функции. Понятие о производной, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного, степени. Схема исследования функции с помощью производной. | 4.1.1 |  |
| Таблица производных | | 1 | 4.1.3 |  |
| Правила дифференцирования | | 1 | 4.1.4, 4.1.5 |  |
| Производная сложной функции | | 1 | 4.1.5 |  |
| Применение производной. | | 1 | 4.2.1, 4.2.2 |  |
| **§ 7. Первообразная (10 часов)** | | | | | | |
| 26 | Определение первообразной | 2 | **Знать и понимать:**   * первообразная, связь с производной, основное свойство, общий вид, график первообразной, таблица первообразных, * первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции | Дифференци­рование, первообраз­ная. | 4.3.1 |  |
| 27 | Основное свойство первообразной | 2 | Вид первообразной, график первообразной, таблица первообразных | 4.3.1 |  |
| 28 | Три правила нахождения первообразной | 4 | Первообразная суммы, разности. Первообразная функции с постоянным множителем. Первообразная сложной функции. | 4.3.1 |  |
|  | *Подготовка к контрольной работе* | 1 |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №1 по теме «Первообразная»** | 1 |  |  |  |
| **§ 8. Интеграл (12 часов)** | | | | | | |
| 29 | *Анализ контрольной работы.* Площадь криволинейной трапеции | 3 | **Знать и понимать:**   * криволинейная трапеция, геометрический смысл первообраз ной, площадь криволинейной трапеции, * интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, формула Ньютона-Лейбница. | Криволинейная трапеция | 4.3.2 |  |
| 30 | Формула Ньютона - Лейбница | 3 | Интеграл функции, знак интеграла, подинтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, формула Ньютона- Лейбница. | 4.3.2 |  |
| 31 | Применение интеграла | 3 |  | 4.3.2 |  |
|  | *Подготовка к контрольной работе* | 1 |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №2 по теме «Интеграл»** | 1 |  |  |  |
|  | *Анализ контрольной работы* | 1 |  |  |  |  |
| **II четверть (21 урок за четверть)** | | | | | | |
| **§ 9. Обобщение понятия степени (14 часов)** | | | | | | |
| 32 | Корень *n*-й степени и его свойства | 4 | **Знать и понимать:**   * корень *n*-й степени, арифметический корень *n*-й степени, основные свойства, * иррациональные уравнения и способы решения, * определение степени, свойства степени, * степенная функция, ее свойства и график. | Корень n -степени из неотрица­тельного чис­ла, извлече­ние корня, подкоренное выражение, показатель корня, ради­кал | 1.4.1, |  |
| 33 | Иррациональные уравнения | 4 | Иррациональное уравнение. Решение иррациональных уравнений. | 2.3.1 |  |
| 34 | Степень с рациональным показателем | 4 | Определение степени, свойства степени. | 1.4.2, 1.4.3 |  |
|  | *Подготовка к контрольной работе* | 1 |  |  |  |
|  | **Контрольная работа № 3 по теме «Степень и ее обобщение».** | 1 |  |  |  |
| **§ 10. Показательная и логарифмическая функции (20 часов)** | | | | | | |
| 35 | *Анализ контрольной работы.* Показательная функция | 3 | **Знать и понимать:** определение, свойства показательной функции и ее график;показательные уравнения, их корни, неравенства | Формула, график показательной функции, ее свойства. | 3.3.6 |  |
| 36 | Решение показательных уравнений и неравенств | 4 | Показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений. | 2.1.5,  2.2.3 |  |
| **III четверть (30 уроков)** | | | | | | |
| 37 | Логарифмы и их свойства | 4 | **Знать и понимать:**  - определение и свойства логарифмической функции, ее графики  - виды логарифмических уравнений, неравенств и систем, способы их решения | Определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, график и свойства. | 1.3.1  1.3.2 |  |
| 38, 40 | Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмическая функция как обратная к показательной | 3 | Формула, график логарифмической функции, ее свойства. | 3.3.7 |  |
| 39 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 4 | Логарифми­ческое урав­нение, потен­цирование, равносильные логарифмиче­ские уравне­ния, функ­ционально-графический метод, метод потенцирова­ния, метод введения но­вой перемен­ной, метод логарифми­рования | 2.1.6  2.2.4 |  |
|  | *Подготовка к контрольной работе* | 1 |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»** | 1 |  |  |  |
| **§ 11. Производная показательной и логарифмической функций (16 часов)** | | | | | | |
| 41 | *Анализ контрольной работы.* Производная показательной функции. Число е. | 4 | **Знать и понимать:**  **-** Формулы производной и первообразной показательной и логарифмической функции.,   * обратная функция, обратимость, * число е ,экспонента, формулы производной, первообразной. | Число е, экспонента, формулы производных и первообразной. Определение, свойства показательной функции и ее график. | 1.3.3 |  |
| 42 | Производная логарифмической функции. | 3 | Определение, свойства логарифмической функции и ее график, производная логарифмической функции. | 4.1.5 |  |
| 43 | Степенная функция | 3 | Определение и свойства степенной функции, ее графики, формулы производной. | 3.3.4 |  |
| 44 | Понятие о дифференциальных уравнениях | 4 | Простейшее дифференциальное уравнение, непосредственное интегрирование, решение уравнения, вторая производная. |  |  |
|  | *Подготовка к контрольной работе* | 1 |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №5 по теме «Производная логарифмической функции»** | 1 |  |  |  |
|  | *Анализ контрольной работы* | 1 |  |  |  |
| **IV четверть (24 урока за четверть)** | | | | | | |
| **Итоговое повторение (24 часа)** | | | | | | |
| Перестановки | | 1 | Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по основным темам, подготовка к экзамену |  |  |  |
| Размещения | | 1 |  |  |  |
| Сочетания | | 1 |  |  |  |
| Понятие вероятности события | | 1 |  |  |  |
| Свойства вероятностей события | | 1 |  |  |  |
| Относительная частота события | | 1 |  |  |  |
| Условная вероятность. Независимые события. | | 1 |  |  |  |
| Тригонометрические функции | | 2 |  |  |  |
| Производная и её применения | | 2 |  |  |  |
| Первообразная и интеграл | | 2 |  |  |  |
| Показательная функция | | 2 |  |  |  |
| Логарифмическая функция | | 2 |  |  |  |
|  | **Итоговая контрольная работа №6** | 2 |  |  |  |
|  | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |  |
|  | Подготовка к экзамену | 5 |  |  |  |