**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа посёлка Демьянка»**

**Уватского муниципального района**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании  Методического объединения учителей  математики, физики и информатики  Протокол № 6 от «30» мая 2016г.  Руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Согласовано  заместитель директора по УВР  Е.А.Лавриненко\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «30» августа 2016г. | Утверждено  приказом №193/2от 31.08. 2016г.  Директор МАОУ СОШ п.Демьянка  И.Н.Кожина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа**

**11 класс.**

Составитель: Лузанова Любовь Валерьевна,

учитель математики,

первая квалификационная категория.

**2016-2017 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа (базовый уровень) составлена на основе:

* федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (алгебра и начала математического анализа) утвержденного приказом Минобразования РФ от 5.03. 2004 г.,
* примерной программы основного общего образования. Математика.- М.: Просвещение, 2004;
* программа к учебнику Колмогорова А.Н. в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Бурмистрова Т.А. (сост.) – М.: Просвещение, 2010г.

На изучение алгебры и начала анализа в 11 классе в соответствии с учебным планом МАОУ СОШ п. Демьянка отводится 2 ч в неделю, 68 часов в год. Уровень обучения – базовый.

*Учебник:* Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11кл. общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004 - 2013год.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) 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.

- ***систематическое изучение*** функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

*Образовательные технологии*:

- технология объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения; принципы: научности, наглядности, последовательности, доступности и др);

- технология проблемного обучения;

**-** технология развивающего обучения.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: **«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства»,** продолжает 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.

Промежуточная аттестация проводится в форме работ, составленных из заданий ЕГЭ. В связи с этим отводится 12 часов повторения реализуется для проведения контрольных работ .

**Содержание программы 11 класса**

**1. Первообразная и интеграл (17 ч)**

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие

правила нахождения первообразных.

*Контрольная работа №1 по теме «Первообразная»*

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

*Контрольная работа №2 по теме «Интеграл»*

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.

**3. Показательная и логарифмическая функции. Уравнения и неравенства (34 ч)**

Корень степени n > 1 и его свойства. Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.*

*Контрольная работа № 3 по теме «иррациональные уравнения».*

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.

*Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»*

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

*Контрольная работа №5 по теме «Производная показательной и логарифмической функций»*

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 п-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.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений*.*

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

**4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (5 ч.)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

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. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**5. Повторение. (12ч.)**

**Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса**

***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 графическим методом;

- 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.

***Практические занятия по предмету. Контроль уровня обученности***

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в форме самостоятельных и контрольных работ, тестов, диктантов, проверочных самостоятельных работ. Самостоятельные и контрольные работы применяются для тематической и итоговой проверки знаний. Тесты используются для текущей проверки знаний, а также при подготовке к экзаменам, контрольным работам. Каждый тест требует выбора одного правильного ответа. В силу специфики математических диктантов (воспринимаемые на слух вопросы, лаконичные ответы) с их помощью можно проверить усвоили ли учащиеся обязательный минимум знаний, контроль ведется по конечному результату. Проверочная самостоятельная работа дается для контроля первичного усвоения знаний, носит обучающий характер.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Вид практического занятия, контроля** | **Коли-чес-тво** | **Источник контрольно-измерительного материала с полным библиографическим описанием, указанием страницы** |
|  | **Первообразная** | С.р. | 3 | Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г., с.5 |
| К.р. | 1 | Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г., с.44 |
|  | **Площадь криволинейной трапеции** | С.р. | 3 | Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г., с.5, 6 |
| Тест | 1 | Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олипм, 1999г. |
| К.р. | 1 | Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г., с.45 |
|  | **Обобщение понятия степени** | С.р. | 1 | Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г., с.7 |
| Пров.с.р. | 1 | Уроки алгебры в 11 кл. Поурочные планы. / Сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А.Тапилина.- Волгоград, издательство «Учитель», с.50 |
| Диктант | 1 | Уроки алгебры в 11 кл. Поурочные планы. / Сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А.Тапилина.- Волгоград, издательство «Учитель», с.61 |
| Тест | 1 | Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олипм, 1999г. |
| К.р. | 1 | Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г., с.45 |
|  | **Показательная и логарифмическая функции** | С.р. | 3 | Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г., с. 8, 9 |
| Диктант | 2 | Уроки алгебры в 11 кл. Поурочные планы. / Сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А.Тапилина.- Волгоград, издательство «Учитель», с.72 |
| Тест | 1 | Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олипм, 1999г. |
| К.р. | 1 | Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г., с.45 |
|  | **Производная показательной и логарифмической функций** | С.р. | 2 | Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г. |
| Тест | 1 | Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олипм, 1999г. |
| К.р. | 1 | Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г., с.46 |
|  | **Итоговое**  **повторение** | Итоговое тестирование | 1 | Тесты МКР |
| К.р. | 1 | Математика ЕГЭ - 2014. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулабухова |
|  |  |  |

Освоение программы на ступени среднего общего образования в 11 классе заканчивается государственной итоговой аттестацией в конце учебного года.

***Контрольно – измерительные материалы***

Для контроля за уровнем обученности обучающихся  используются:

1. Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. - М.: Олимп, 1999г.

2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г

3. Уроки алгебры в 11 кл. Поурочные планы. / Сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А.Тапилина. Волгоград, издательство «Учитель».

4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г.

5. Математика. Подготовка к ЕГЭ. / Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухов. Ростов-на-Дону: Легион, 2013г.

6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. / Сост. А.Н.Рурукин.- М.: "Вако", 2012г.

***Источники информации для учителя***

1.​ Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г.

1. ​ Учебник. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл./А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под ред. А.Н. Колмогорова.- М: Просвещение, 2010г.
2. ​ Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г.
3. ​ Уроки алгебры в 11 кл. Поурочные планы. / Сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А.Тапилина.- Волгоград, издательство «Учитель».
4. ​ Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олимп, 2000г.
5. Журналы «Математика в школе».
6. Газеты «Математика» приложение к газете «Первое сентября».
7. Математика. ЕГЭ 3000 задач. / под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко - М.: Экзамен, 2012г.
8. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. / В.Н.Студенецкая - Волгоград, "Учитель", 2005г.
9. Математика. Повторение курса в формате ЕГЭ, под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С. Ю. Кулабухова - Ростов-на-Дону, "Легион-М", 2011г.
10. Контрольно-измерительные материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. / Сост. А. Н. Рурукин. Москва "Вако", 2012г.

***Источники информации для обучающихся***

1.​ Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2009г.

2.​ Учебник. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл./А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под ред. А.Н. Колмогорова.- М: Просвещение, 2010г.

3.​ Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б.М.Ивлев, С.М.Саакян, С.И.Шварцбурд.-8-е изд. - М.: Просвещение, 2004г.

4.​ Математика. Тесты 5 – 11 кл. / Л. А. Максимовская и др. – М.: Олимп, 2000г.

5.​ Математика. ЕГЭ 3000 задач. / под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко - М.: Экзамен, 2012г.

6.​ Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. / В.Н.Студенецкая - Волгоград, "Учитель", 2005г.

7.​ Математика. Повторение курса в формате ЕГЭ, под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С. Ю. Кулабухова - Ростов-на-Дону, "Легион-М", 2011г.

8.​ Контрольно-измерительные материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. / Сост. А. Н. Рурукин. Москва "Вако", 2012г.

***Средства обучения и воспитания***

1.​ Компьютер.

2.​ Мультимедийный проектор.

1. Таблицы для 11 класса:

***2 часа в неделю, всего 68 часов.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пункта** | **Содержание материала** | **Количество часов** |
| **§ 7. Первообразная.** | | **7** |
| 26 | Определение первообразной. | 1 |
| 27 | Основное свойство первообразной.  Диагностическая контрольная работа. | 3 |
| 28 | Три правила нахождения первообразных.  *Контрольная работа № 1.* | 3 |
| **§ 8. Интеграл.** | | **8** |
| 29 | Площадь криволинейной трапеции. | 2 |
| 30 | Формула Ньютона – Лейбница. | 3 |
| 31 | Применение интеграла. | 2 |
|  | *Контрольная работа № 2.* | 1 |
| **§ 9. Обобщение понятия степени.** | | **8** |
| 32 | Корень *п*-ой степени и его свойства. | 2 |
| 33 | Иррациональные уравнения. | 3 |
| 34 | Степень с рациональным показателем. | 2 |
|  | *Контрольная работа № 3.* | 1 |
| **§ 10. Показательная и логарифмическая функции.** | | **14** |
| 35 | Показательная функция. | 2 |
| 36 | Решение показательных уравнений и неравенств. | 2 |
| 37 | Логарифмы и их свойства. | 2 |
| 38 | Логарифмическая функция. | 2 |
| 39 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 5 |
|  | *Контрольная работа № 4.* | 1 |
| **§ 11. Производная показательной и логарифмической функций.** | | **7** |
| 41 | Производная показательной функции. Число *е*. | 2 |
| 42 | Производная логарифмической функции. | 2 |
| 43 | Степенная функция. | 1 |
| 44 | Понятие о дифференциальных уравнениях. | 1 |
|  | *Контрольная работа № 5.* | 1 |
| **Элементы теории вероятностей** | | **5** |
|  | Перестановки. | 1 |
|  | Размещения. Сочетания. | 1 |
|  | Понятие вероятности события. Свойства вероятностей события. | 1 |
|  | Условная вероятность. Независимые события. | 2 |
|  | Повторение | **8** |
|  | Муниципальные к/р и РОКЗ | 11 |