


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Краснопламенная средняя общеобразовательная школа № 34

РАССМОТРЕНО


на заседании ШМО учителей
естественно-математического цикла
Протокол от 28 августа 2017 года № 1.
Руководитель ШМО



(подпись) Т.В. Русакова

ПРИНЯТО

решением педагогического совета.
Протокол от 28 августа 2017 года №1
Директор школы



(подпись) Т.В. Коршунова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора школы
от 30 августа 2017 года № 78
Директор школы



(подпись) Т.В. Коршунова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»

Уровень образования **среднее общее образование**

10 - 11 классы

Программа составлена на основе **Федерального государственного образовательного стандарта и примерной авторской программы А.Н. Колмогорова**

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с Примерной общеобразовательной программой среднего (полного) образования по алгебре и началом математического анализа (базовый уровень) Колмогоров А.Н , 2009 г., М. Просвещение, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования (от 2004 г.) и на основе учебника Колмогорова А.Н «Алгебра и начала математического анализа», 2009г..

Вид реализуемой программы – основная общеобразовательная, которая предполагает :

- *в 10-м классе предполагается обучение в объёме 68 часов (2 ч. в неделю);*
- *в 11 – м классе предполагается обучение в объёме 68 часов (2 ч в неделю).*

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение **следующих целей 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.
- **Расширение** возможностей учащихся в отношении дальнейшего профессионального образования.

Планируется использование элементов педагогических технологий в преподавании предмета:

- ✓ дифференцированное обучение,
- ✓ тестирование,
- ✓ индивидуальное обучение,
- ✓ использование мультимедийных технологий.

Использование этих элементов технологий позволит более точно реализовать потребности учащихся в математическом образовании и поможет подготовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена. В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно-математического образования; отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы*

человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа. В процессе обучения математике предполагается осуществление межпредметных связей с такими учебными предметами как физика, химия, биология, информатика и другие. Преемственность между начальным, средним и старшим звеном происходит за счёт использования учебников одной линии.

Требования к уровню подготовки учащихся 10-11 классов

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;

владеть компетенциями

- учебно-познавательной;
- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально-трудовой.

Содержание учебного предмета

10 класс

1. Тригонометрические выражения и их преобразования . Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

2. Тригонометрические функции. Основные свойства числовых функций . Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

3. Тригонометрические уравнения и неравенства . Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

4. Производная . Метод интервалов. Понятие о производной функции, физический и геометрический смыслы производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

5. Применение производной к исследованию функций

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

6. Повторение. Решение задач .

11-ый класс

1. Повторение темы «Производная и её применение» . Правила вычисления производных. Приложение производной. Исследование функций с помощью производной, наименьшее и наибольшее значения функций.

2. Первообразная . Определение первообразной, основное свойство первообразных, три правила нахождения первообразных.

3. Интеграл . Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и математике.

4. Обобщение понятия степени . Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Решение иррациональных уравнений.

5. Показательная и логарифмическая функции . Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход новому основанию. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Системы уравнений, содержащих логарифмическую функцию.

6. Производная степенной, показательной и логарифмической функции . Экспонента. Функция $y = e^x$. Производная и первообразная степенной, показательной и логарифмической функции. Степенная функция с натуральным показателем, её график и свойства. Производная степенной функции. Дифференциальные уравнения.

7. Итоговое повторение

Список учебной литературы

Основная литература

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений – 15-е изд. - М.: Просвещение, 2013, с. 384.

Дополнительная литература

1. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений; под редакцией А.Г.Мордковича. – 3-е изд. – М.: Мнемозина, 2007, с. 96.
2. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений; под редакцией А.Г.Мордковича. – 3-е изд. – М.: Мнемозина, 2007, с. 96.
3. Афанасьева Т.Л. Алгебра 10 кл. Поурочные планы. – Волгоград: изд. Учитель, с. 152.
4. Афанасьева Т.Л. Алгебра 11 кл. Поурочные планы. – Волгоград: изд. Учитель, с. 167.
5. Денищева Л.О., Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: тематические тесты и зачёты для общеобразоват. учреждений; под ред. А.Г.Мордковича. – 3-е изд. – М.: Мнемозина, 2007, с. 102.
6. Дорофеев Г.В. и др. ЕГЭ «Суперрепетитор» - М.: ЭКСМО, 2006.
7. Егерев В.К., Зайцев В.В. и др. «2500 задач по математике для поступающих в ВУЗы под редакцией М.И. Сканави» - М.: ОНИКС 21 век «Мир и образование», 2003.
8. Зив Б.Г. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса – 1-е изд. – СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2003. с. 128.
9. Ивлев Б.М., Саакян С.М. и др. «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса» - М.: Просвещение.
10. Математика в школе: научно-теоретический и методический журнал. – М.: ООО Школьная Пресса.
11. Математика для школьников: научно-практический журнал. - М.: ООО Школьная Пресса.
12. Первое сентября: Математика. – газета. – М.: Издательский дом Первое сентября.
13. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 10 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» - М.: Издательство экзамен, 2008. – с. 72.
14. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 11 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» - М.: Издательство экзамен, 2008. – с. 63.
15. Самсонов П.И. Математика: Полный курс логарифмов. Естественнонаучный профиль. – М.: Школьная Пресса, 2005, с. 208.
16. Челомбитько В.П. Математика: весь курс: теория, задачи, решения: для выпускников и абитуриентов. – М.: Эксмо, 2008, с. 448.