

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 18» имени героя Советского Союза Евгения Фёдоровича Волкова



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ ЦО № 18

Никитина Е.А.
« 28 » авг 2017 г.

Рекомендовано к реализации
педагогическим советом

Протокол № 1 от
« 28 » авг 2017 г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ШМО

Протокол № 1 от
« 28 » август 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА
(название предмета)

для учащихся 11 А классов III ступени обучения

Программа рассчитана на 68 часов

Разработчик: Крючкова И.А.,
учитель МБОУ ЦО № 18,
Высшая квалификационная категория

город Тула, 2017/18 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон РФ «Об образовании в РФ»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Министерство образования и науки РФ.
3. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2015;
4. Учебник : Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл (базовый уровень), в 2-х частях/ А. Г. Мордкович и др.- 2-е изд., -М.: Мнемозина, 2014

Цели:

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

-овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

-интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

-формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

-воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Принципиальным положением организации математического образования становится дифференциация обучения в школе. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. Усвоение знаний в математике возможно только через анализ всей мыслительной и социокультурной ситуации, в которой они были получены в образовательном процессе и в истории культуры. Обучение способам и приемам мышления на уроках математики происходит в процессе решения задач. В обучении математики они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников.

Организуя решение задач, следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и осваивается преимущественно в процессе решения задач, организуя их решение, целесообразно использовать дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивая их посильной работой, и формирует у них положительное отношение к учебе. Любая задача требует использования специальных методов. Иногда язык, на котором сформулирована задача может быть неадекватен самой задаче или тому математическому языку, которым владеет ученик.

Тогда возникает другой, не менее значимый момент математического образования - математическое моделирование. Обучающийся строит свою задачу, являющуюся субъектной моделью задачи, полученной изначально. Так на простых примерах происходит приобщение обучающихся к процессу, которым в основном и занимается современная математика - процессу построения и изучения математических моделей. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают 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 алгебраического языка, развития логического мышления.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе 68 часа, из расчета 2 ч. в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- 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;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
-

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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Содержание учебного предмета

Степени и корни. Степенные функции. (12 ч.) Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$. их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции. (16 ч.) Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл. (4 ч.) Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

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

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (15ч.) Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение. (16 ч)

Индивидуальное календарно-тематическое планирование

уроков по алгебре и началам анализа для 11 класса

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ урока	Дата проведения	Содержание (тема урока)	Примечание
<i>Повторение курса 10 класс (2 часа)</i>			
1.		Тригонометрические уравнения. Системы уравнений. Неравенства.	
2.		Методы дифференциального исчисления. Применение производной к исследованию функций на возрастание, убывание, экстремумы, нахождение наибольшего и наименьшего значения функций. Применение производной к построению графика функций.	
<i>Многочлены. (5 часов)</i>			
3.		Многочлен от одной переменной.	
4.		Многочлены от нескольких переменных.	
5.		Уравнения высших степеней.	
6.		Уравнения высших степеней.	
7.		<u>Контрольная работа № 1 «Многочлены»</u>	
<i>Первообразная и интеграл (4 часа)</i>			
8.		Анализ контрольной работы. Первообразная и неопределенный интеграл.	
9.		Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его вычисление и свойства.	

10.		Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур.	
11.		<u>Контрольная работа № 2 «Интеграл»</u>	
Степени и корни. Степенные функции			
(12 часов)			
12.		Анализ контрольной работы. Понятие корня n-й степени из действительного числа.	
13.		Понятие корня n-й степени из действительного числа.	
14.		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	
15.		Свойства корня n-й степени.	
16.		Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
17.		Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
18.		<u>Контрольная работа № 3 «Корень n-й степени»</u>	
19.		Анализ контрольной работы. Понятие степени с любым рациональным показателем.	
20.		Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем.	
21.		Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем.	
22.		Извлечение корней из комплексных чисел.	
23.		<u>Контрольная работа № 4 «Степенные функции»</u>	
Показательная и логарифмическая функции (16 час)			
24.		Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график.	
25.		Показательные уравнения.	
26.		Показательные неравенства.	
27.		Понятие логарифма.	

28.		Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	
29.		Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	
30.		<u>Контрольная работа № 5 «Показательная и логарифмическая функции. Показательные уравнения и неравенства»</u>	
31.		Анализ контрольной работы. Свойства логарифмов.	
32.		Свойства логарифмов.	
33.		Свойства логарифмов.	
34.		Логарифмические уравнения.	
35.		Логарифмические неравенства.	
36.		Переход к новому основанию логарифма.	
37.		Дифференцирование показательной и логарифмической функции.	
38.		Дифференцирование показательной и логарифмической функции.	
39.		<u>Контрольная работа № 6 «Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»</u>	
		<i>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (15 часов)</i>	
40.		Анализ контрольной работы. Равносильность уравнений.	
41.		Общие методы решения уравнений.	
42.		Общие методы решения уравнений.	
43.		Равносильность неравенств.	
44.		Уравнения и неравенства с модулями.	
45.		Уравнения и неравенства с модулями.	
46.		Уравнения и неравенства со знаком радикала.	

47.		Уравнения и неравенства со знаком радикала.	
48.		Уравнения и неравенства с двумя переменными.	
49.		Доказательство неравенств.	
50.		Системы уравнений.	
51.		Системы уравнений.	
52.		<u>Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</u>	
53.		Задачи с параметрами.	
54.		Задачи с параметрами.	
<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</i>			
<i>(5 часов)</i>			
55.		Правила умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	
56.		Случайные события и вероятности. Вероятность и геометрия.	
57.		Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации.	
58.		Гауссова кривая. Закон больших чисел.	
59.		<u>Контрольная работа № 8 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</u>	
60- 68		<i>Повторение (8 часов)+1=9</i>	
66		<u>Итоговая контрольная работа</u>	
67		Анализ контрольной работы. Подведение итогов.	

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решение нет математических ошибок (возможна одна не точность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка ил есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся на обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствует о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких – либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации про выполнение практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможна одна две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложение допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя;

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требования к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. Или ученик

обнаружил полное не знание и непонимание изученного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

