

МОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная школа №1»

Ракитянского района Белгородской области

Рассмотрена:

на заседании методического объединения учителей естественно-математического цикла

Протокол № 6


от «03»06.2016г.

Руководитель МО

 /Боцман О.П./

Согласована:

Заместитель директора

 /Грибова Р. Н./

«29»августа

2016 г.

Утверждена

приказом по школе №430

от «30»08. 2016 года

Директор МОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная школа №1»

 /Федорова Е.И./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
на уровне среднего образования
для 10-11 классов
Уровень обучения – базовый
Год разработки- 2016

Состав рабочей группы: Боцман О.П., Щетинина Т.Н., Никоненко Т.А.

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОВЕТА ШКОЛЫ

ПРОТОКОЛ №1

от 29 августа 2016 года

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;
- 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;

ГЕОМЕТРИЯ

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА 10 КЛАСС

Числовые функции

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (11ч)

11 КЛАСС

Степени и корни. Степенные функции

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

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

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

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

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

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

Геометрия

10класс

- **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

- **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

- **Декартовы координаты и векторы в пространстве**

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

- **Повторение. Решение задач**

11 К Л А С С

- **Многогранники**

Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

- **Тела вращения**

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

- **Объемы многогранников**

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

- **Объемы и поверхности тел вращения**

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента и сектора.

Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

УМК: «Математика», программы: Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы/авт. – сост. И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович

- 2-е изд, испр. И доп. – М.:Мнемозина, 2009г.

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 - 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова. – изд. «Просвещение» -2009 г.

Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 (в двух частях). Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича – М.: Мнемозина, 2012г.

Геометрия. 10 -11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / А.В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2012г.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов по программе
	10 класс	102
Числовые функции		9
1	Определение числовой функции. Способы её задания	3
2	Свойства функций	3
3	Обратная функция	3
Тригонометрические функции		26
4	Числовая окружность	2
5	Числовая окружность на координатной плоскости	3
6	Контрольная работа № 1	1
7	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3
8	Тригонометрические функции числового аргумента	2
9	Тригонометрические функции углового аргумента	2
10	Формулы приведения	2
11	Контрольная работа № 2	1
12	Функция $y=\sin x$, её свойства и график	2
13	Функция $y=\cos x$, её свойства и график	2
14	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1
15	Преобразование графиков тригонометрических функций	2
16	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
17	Контрольная работа № 3	1
Тригонометрические уравнения		10

18	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2
19	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	2
20	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$	1
21	Тригонометрические уравнения	4
22	Контрольная работа № 4	1
Преобразование тригонометрических выражений		15
23	Синус и косинус суммы и разности аргументов	4
24	Тангенс суммы и разности аргументов.	2
25	Формулы двойного аргумента.	3
26	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	3
27	Контрольная работа № 5	1
28	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	2
Производная		31
29	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	2
30	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
31	Предел функции	3
32	Определение производной.	3
33	Вычисление производных.	3
34	Контрольная работа № 6	1
35	Уравнение касательной к графику функции	2
36	Применение производной для исследования функций	3
37	Построение графиков функций	3
38	Контрольная работа № 7	1
39	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на	3

	промежутке	
40	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	3
41	Контрольная работа №8	2
Обобщающее повторение		11
11 класс		102ч
Степени и корни. Степенные функции		18
1	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	2
2	Функция $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики	3
3	Свойства корня n -ой степени	3
4	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3
5	Контрольная работа №1	1
6	Обобщение понятия о показателе степени	3
7	Степенные функции, их свойства и графики	3
Показательные и логарифмические функции		29
8	Показательная функция, её свойства и график	3
9	Показательные уравнения и неравенства	4
10	Контрольная работа №2	1
11	Понятие логарифма	2
12	Логарифмическая функция, её свойства и график	3
13	Свойства логарифмов	3
14	Логарифмические уравнения	3
15	Контрольная работа №3	1
16	Логарифмические неравенства	3
17	Переход к новому основанию логарифма	2
18	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3
19	Контрольная работа №4	1
Первообразная и интеграл		8
20	Первообразная	3

21	Определённый интеграл	4
22	Контрольная работа №5	1
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей		15
23	Статистическая обработка данных	3
24	Простейшие вероятностные задачи	3
25	Сочетания и размещения	3
26	Формула бинома Ньютона	2
27	Случайные события и их вероятности	3
28	Контрольная работа №6	1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		20
29	Равносильность уравнений	2
	Общие методы решения уравнений	3
	Решение неравенств с одной переменной	4
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
	Системы уравнений	4
	Уравнения и неравенства с параметрами	3
	Контрольная работа №7	2
Обобщающее повторение курса математики		12

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

УМК: «Математика», программы:

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 - 11 классы, составитель Т.А. Бурмирова. – изд. «Просвещение» -2009 г.

Геометрия. 10 -11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / А.В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2012г.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов по программе
	10 класс	68
	Избранные вопросы планиметрии	15

1	Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для вычисления площади треугольника	6
2	Теорема Чевы. Теорема Минелая.	1
3	Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников	2
4	Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности	1
5	Геометрические места точек в задачах на построение. Геометрические преобразования в задачах на построение.	3
6	О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола.	2
Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия		5
7	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме 1.	2
8	Пересечение прямой с плоскостью	1
9	Существование плоскости, проходящей через три данные точки	2
Параллельность прямых и плоскостей		12
10	Параллельные прямые в пространстве. Признаки параллельности прямых.	3
11	Контрольная работа №1	1
12	Признак параллельности прямой и плоскости.	2
13	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей	3
14	Изображение пространственных фигур на плоскости.	2
15	Контрольная работа №2	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей		15
16	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
17	Построение перпендикулярных прямой и плоскости.	2

	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	
18	Перпендикуляр и наклонная	5
19	Теорема о трёх перпендикулярах	2
20	Признак перпендикулярности плоскостей	2
21	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	2
22	Контрольная работа №3	1
Декартовы координаты и векторы в пространстве		18
23	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	2
24	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.	1
25	Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.	1
26	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	2
27	Угол между плоскостями.	1
28	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	1
29	Векторы в пространстве.	1
30	Действия над векторами в пространстве.	3
31	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	2
32	Уравнение плоскости	3
33	Контрольная работа №4	1
Повторение		3
11класс		68
Многогранники		18
1	Двугранный угол. Трёхгранный и многогранные углы.	1
2	Многогранник.	1
3	Призма. Изображение призмы и построение её сечений	3

4	Прямая призма. Параллелепипед	2
5	Прямоугольный параллелепипед	1
6	Контрольная работа №1	1
7	Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений	3
8	Усечённая пирамида	1
9	Правильная пирамида	2
10	Правильные многогранники	2
11	Контрольная работа №2	1
Тела вращения		10
12	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы	2
13	Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды	2
14	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара	1
15	Касательная плоскость к шару	3
16	Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер. О понятии тела и его поверхности в геометрии.	1
17	Контрольная работа №3	1
Объёмы многогранников		8
18	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
19	Объём наклонного параллелепипеда. Объём призмы	3
20	Равновеликие тела. Объём пирамиды. Объём усечённой пирамиды.	2
21	Объёмы подобных тел.	1
22	Контрольная работа №4	1
Объёмы и поверхности тел вращения		9
23	Объём цилиндра. Объём конуса. Объём усечённого конуса.	2

24	Объём шара. Объём шарового сегмента и сектора.	1
25	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса.	4
26	Площадь сферы	1
27	Контрольная работа №5	1
Повторение		23

МОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная школа №1»

Ракитянского района Белгородской области

Рассмотрена:	Согласована:	Утверждена
на заседании методического объединения учителей естественно-математического цикла	Заместитель директора _____/Грибова Р. Н./	приказом по школе №430 от «30»08. 2016 года
Протокол № 6	«29»августа	Директор МОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная школа №1»
от «03»06.2016г.	2016 г.	_____/Фролова Е.И./
Руководитель МО _____/Боцман О.П./		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

на уровне среднего образования

для 10-11 классов

Уровень обучения – базовый

Год разработки- 2016

Состав рабочей группы: Боцман О.П., Щетинина Т.Н., Никоненко Т.А.

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОВЕТА ШКОЛЫ

ПРОТОКОЛ №1

от 29 августа 2016 года

