

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа поселка Борское
Гвардейского городского округа»**

Рассмотрено на заседании
МО старших классов

протокол № 5

от 23 июня 2017 г

Руководитель МО
Лисицына А.А.



Утверждена на заседании
МС

Протокол № 5

от 26 июня 2017 г

Председатель МС
Охрименко В.В.



Разрешена к применению
приказом директора школы

Приказ № *68*
от *28 июня* 2017 г

Директор школы
Литвинчук Т.Н.



**Рабочая программа учебного предмета
«Математика»
в 11 классе на 2017-2018 учебный год**

Разработчик
Саркисова О.В., учитель математики,
учитель первой квалификационной категории

пос. Борское
2017 год

1. Планируемые результаты изучения курса математики

В результате изучения курса, обучающиеся 11 класса **должны знать:**

- корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем;

- логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования;

- функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, 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;

- степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат;

- понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии;

- 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.

- Многогранники: Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

- Тела и поверхности вращения: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

- Объемы тел и площади их поверхностей: Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических
- 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 показательные и логарифмические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные уравнения, их системы;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- владеть компетенциями: учебно–познавательной, ценностно–ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой. Способны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
 - решения прикладных задач, в том числе социально–экономических и физических;
 - построения и исследования простейших математических моделей.
 - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; 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.

2. Содержание учебного предмета

Степени и корни. Степенные функции. Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функция вида $y = a^x$, ее свойства и график. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия показатель степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифма. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию.
Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл. Первообразная. Определенный интеграл.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности. 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. Решение неравенств с одной переменной. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение, подготовка к ЕГЭ. Решение заданий из сборников ЕГЭ.

Метод координат в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Цилиндр, конус, шар. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса. Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сфера и шар. Площадь сферы. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.

Объемы тел. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Обобщающее повторение курса геометрии 10 – 11 класса. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей, объемы. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей, объемы.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество часов внеклассной работы по предмету
1	Повторение основного курса средней школы и 10 класса	6	1	
2	Степени и корни. Степенные функции	17	1	
3	Показательная и логарифмическая функции	27	1	
4	Первообразная и интеграл	8	1	
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности	6		
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	19	1	
7	Повторение, подготовка к ЕГЭ	17	2	2
8	Резерв учебного времени	2		
	<i>Итого (алгебра)</i>	102	7	2
9	Повторение курса 10 класса	3		
10	Метод координат в пространстве	18	2	
11	Цилиндр, конус, шар	20	1	
12	Объемы тел	19	2	
13	Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 класса	8		1
	<i>Итого (геометрия)</i>	68	5	1