

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
профессиональная образовательная организация  
«БРЯНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)  
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  А.А. Солонкин  
« 29 » 08 20 20 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«МАТЕМАТИКА»**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Брянск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 «Физическая культура».

Организация-разработчик: ФГБУ ПОО «БГУОР».

**Разработчики:**

Рыхлик Надежда Николаевна – преподаватель ФГБУ ПОО  
«БГУОР»

**Рецензенты:**

Максименко Елена Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент Брянского государственного университета И.Г. Петровского

Рассмотрена на заседании ПЦК общеобразовательных естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ А.Е. Дмитроченков

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_ / А.Н. Моисеев /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

49.02.01 физическая культура

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь представление:

- о роли математики в современном мире, общности ее понятий и представлений; знать:

- основные математические формулы и понятия;

уметь:

- использовать математические методы при решении прикладных задач.

Содержание программы рассчитано на 108 аудиторных часов. При изучении дисциплины необходимо обращать внимание студентов на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Изучение материала необходимо вести в форме, доступной пониманию студентов. Необходимо соблюдать преемственность в обучении, единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими государственными стандартами. При проведении занятий следует:

- использовать учебные пособия, технические и наглядные средства обучения;

- проводить несложные дедуктивные и индуктивные рассуждения;

- обосновывать шаги решения задач;

- формулировать определения математических понятий;

- пользоваться математической терминологией и символикой;

- письменно оформлять решение задач;

- формулировать на математическом языке несложные прикладные задачи;

- пользоваться калькулятором;

- самостоятельно изучать учебный материал.

В содержании учебной дисциплины по каждому разделу приведены требования к формируемым знаниям и умениям.

В списке основной литературы указаны учебники и учебные пособия, рекомендованные Министерством образования Российской Федерации.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов; самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	10
контрольные работы	10
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
<i>подготовка рефератов</i>	-
<i>работа с нормативной и справочной литературой</i>	10
<i>выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий</i>	51
<i>систематическая проработка конспектов, учебной литературы.</i>	17
<b>Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельные работы обучаю-	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Действительные числа</b>		<b>12/8</b>	
<i>Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности приближений и вычислений. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
<i>Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие уравнения, неравенства первой степени, его решения. Понятие уравнения, неравенства второй степени, его решения. Системы линейных и квадратных неравенств и методы их решений. Понятие иррационального уравнения, неравенства их решение.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Решение уравнений и неравенств первой и второй степени. Решение иррациональных уравнений.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
<i>Тема 1.3. Определители</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Определители второго и третьего порядка	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Решение систем уравнений с помощью определителей первого и второго порядка.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий.	4	
	<b>Контрольная работа № 1 «Действительные числа»</b>	2	

Раздел 2. Последовательности и функции		22/7	
Тема 2.1. Предел функции	<b>Содержание учебного материала:</b> Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число $e$ .	2	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на вычисления числовых последовательностей	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
Тема 2.2 Числовая функция, ее свойства и графики.	<b>Содержание учебного материала:</b> Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции. Обратная функция.	6	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач по вычислению пределов, построению и преобразованию графиков функций. Исследование функций на монотонность, четность и нечетность, периодичность.	6	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
Тема 2.3 Предел функции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Предел функции в точке. Основные свойства предела. Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности. Первый замечательный предел.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределенностей. Вычисление пределов с помощью формул первого и второго замечательных пределов.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий.	3	
<b>Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции.</b>		<b>12/13</b>	
Тема 3.1. Степень и ее свой-	<b>Содержание учебного материала:</b> Степень с произвольным действитель-	2	1,2

<i>ства</i>	ным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	4	
<i>Тема 3.2</i> <i>Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Построение показательных логарифмических и степенных графиков функций.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
<i>Тема 3.3</i> <i>Логарифмы и их свойства.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	3	
<i>Тема 3.4.</i> <i>Показательные уравнения и неравенства</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательные уравнения. Показательные неравенства. Решение простейших показательных неравенств.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий.	2	
<i>Тема 3.5.</i> <i>Логарифмические уравнения и неравенства</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Решение простейших логарифмических неравенств.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий.	2	
<b>Раздел 4. Тригонометрические функции.</b>		<b>14/8</b>	



<p><i>Тема 4.1</i> Тожественные преобразования <math>\sin</math>, <math>\cos</math>, <math>\operatorname{tg}</math>, <math>\operatorname{ctg}</math> числа. Формулы приведения</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.</p>	3	
<p><i>Тема 4.2</i> Свойства тригонометрических функций.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации). Свойства и графики обратных тригонометрических функций.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.</p>	2	
<p><i>Тема 4.3</i> Функции <math>y=\sin x</math>, <math>y=\cos x</math>, их свойства</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации).</p>	2	
<p><i>Тема 4.4</i> Функции <math>y=\operatorname{tg} x</math>, <math>y=\operatorname{ctg} x</math>, их свойства</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации).</p>	2	
<p><i>Тема 4.5</i> Решение тригонометрических уравнений</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические</p>	2	2

	ские неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.		
	<b>Практическое занятие:</b> Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий.	3	
	<b>Контрольная работа № 1 «Действительные числа»</b>	2	
<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление</b>		<b>Раздел 2. Последовательности и функции</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <i>Производная. Ее геометрический и физический смысл.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Построение графиков тригонометрических функций с помощью производной.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	2	
<b>Тема 5.2.</b> <i>Вычисление производных. Правила дифференцирования. Таблица производных.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литерату-	1	

	ры, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.		
Тема 5.3. Правила дифференцирования.	<b>Содержание учебного материала:</b> Производные суммы, произведения и частного двух функций.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	1	
Тема 5.4. Правила дифференцирования сложной и обратной функций.	<b>Содержание учебного материала:</b> Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	1	
Тема 5.5. Дифференциал функции, его геометрический смысл.	<b>Содержание учебного материала:</b> Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	1	
Тема 5.6. Вычисление производных	<b>Содержание учебного материала:</b> Вычисление производных.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	1	
Тема 5.7. Исследование функции с помощью производной	<b>Содержание учебного материала:</b> Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функций. Точки перегиба.	6	2

	Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке		
	<b>Практическое занятие:</b> Построение графиков функций с помощью производной.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	1	
	<b>Контрольная работа № 5 «Дифференциальное исчисление»</b>	2	
<b>Раздел 6. Интегральное исчисление</b>		<b>22/7</b>	
Тема 6.1 Неопределенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала:</b> Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла.	6	2
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	6	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, работа с нормативной и справочной литературой.	4	
Тема 6.2 Определенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала:</b> Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла	6	2
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	3	
	<b>Контрольная работа № 6 «Интегральное исчисление»</b>	2	

<b>Раздел 7. Векторы и координаты</b>		<b>6/3</b>	
<i>Тема 7.1 Векторы на плоскости и в пространстве.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.	2	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Разложение вектора на составляющие. Вычисление длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	3	
<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>10/5</b>	
<i>Тема 8.1 Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
<i>Тема 8.2 Двугранные углы</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий.	3	
	<b>Практическое занятие:</b>	4	2,3

	Решение задач на нахождение углов и расстояний в пространстве. Решение задач на нахождение двугранных углов.		
	<b>Контрольная работа № 7</b> «Векторы и координаты. Прямые и плоскости в пространстве»	2	
<b>Раздел 9. Геометрические тела и поверхности.</b>		<b>16/5</b>	
Тема 9.1 Многогранники.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках	6	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Нахождение основных элементов призм и пирамид	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
Тема 9.2 Тела вращения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.	4	2
	<b>Практическое занятие:</b> Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы, выполнение индивидуальных заданий, работа с нормативной и справочной литературой.	3	
	<b>Контрольная работа № 9</b> «Геометрические тела и поверхности»	2	
<b>Раздел 10. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел.</b>		<b>10/4</b>	
Тема 10.1 Объёмы геометрических тел	<b>Содержание учебного материала:</b> Объём геометрического тела. Объём призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.	2	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление объёмов геометрических тел.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	

	Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.		
<i>Тема 10.2 Площади поверхностей</i>	<b>Содержание учебного материала:</b> Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление площадей поверхностей геометрических тел.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий, проработка конспектов, учебной литературы.	2	
	<b>Контрольная работа № 10</b> «Объёмы и площади поверхностей геометрических тел.»	2	
	<b>ВСЕГО:</b>	156/78	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2016. – 256 с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Колягин, Ю.М. Алгебра и начала математического анализ: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2008. – 368 с.

2. Колмагоров, А.Н. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н. Колмагоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2004. – 384 с.

3. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб. для 7-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 1998. – 383 с.

4. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 315 с.: ил.



5. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2004. – 205 с.: ил.

6. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2003. – 222 с.: ил.

#### Интернет-ресурсы:

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

2. <http://www.fxzyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.

3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.

5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися домашних, индивидуальных заданий, проектов, исследований. По итогам обучения дисциплины – экзамен.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
<b>Знания:</b>	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа,

	контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

## ***Вопросы для подготовки к экзамену по МАТЕМАТИКЕ***

1. Действительные числа. Вычисление значений выражений.
2. Понятие уравнения, неравенства первой степени, его решения. Понятие уравнения, неравенства второй степени, его решения.
3. Системы линейных и квадратных неравенств и методы их решений.
4. Понятие иррационального уравнения, неравенства их решение.
5. Определители второго и третьего порядка.
6. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.
7. Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций.
8. Простейшие преобразования графиков функций.
9. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции.
10. Предел функции в точке. Основные свойства предела. Предел числовой последовательности.
11. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.
12. Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.
13. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.
14. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики.
15. Построение показательных логарифмических и степенных графиков функций.
16. Показательные и логарифмические уравнения, их решения.
17. Показательные и логарифмические неравенства, их решения.
18. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса, их свойства.
19. Основные тригонометрические тождества, формулы половинного угла.
20. Формулы и правила приведения, знаки тригонометрических функций по четвертям.
21. Тригонометрическая функция  $y=\sin x$ , ее свойства и график.
22. Тригонометрическая функция  $y=\cos x$ , ее свойства и график.
23. Тригонометрическая функция  $y=\operatorname{tg} x$ , ее свойства и график.
24. Тригонометрическая функция  $y=\operatorname{ctg} x$ , ее свойства и график.
25. Решение тригонометрических уравнений вида  $\cos t=a$ ,  $\sin t=a$ .
26. Решение тригонометрических уравнений вида  $\operatorname{tg} t=a$ ,  $\operatorname{ctg} t=a$ .
27. Решение тригонометрических неравенств.
28. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации) графиков тригонометрических функций. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.
29. Производная, ее геометрический и механический смысл. Правила вычисления производных.
30. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная

тригонометрических функций.

31. Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций.

32. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.

33. Построение графиков тригонометрических функций с помощью производной.

34. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функций. Точки перегиба.

35. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

36. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла.

37. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла.

38. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

39. Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие.

40. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.

41. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.

42. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей.

43. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

44. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

45. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и их свойства.

46. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.

47. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью.

48. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.

49. Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

50. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

## Разработчики:

ФГБОУ ПОО «БГУОР»

преподаватель математики

*Н.Н.Рыхлик*

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

## Рецензенты:

БГУ им. академика

И.Г. Петровского, доцент

\_\_\_\_\_

зам. директора по УВР

*Е.В. Максименко*

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	