



УТВЕРЖДЕНО  
Директор АНО СПО  
«Бирский кооперативный техникум»

*Р.Г. Ахунова*  
« 31 » «август» 2018 год

*Р.Г. Ахунова*  
« 30 » «август» 2019 год

*Р.Г. Ахунова*  
« 31 » «август» 2019 год

*Р.Г. Ахунова*  
«    »                    2019 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУП.09 МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И  
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;  
ГЕОМЕТРИЯ)**

**42.02.01 РЕКЛАМА**

Рассмотрено на заседании предметно- цикло-  
вой комиссии УГ 42.00.00 Средства массовой  
информации и информационно- библиотечное  
дело

Председатель ПЦК

*Ахкамова М.И.* /Ахкамова М.И./

2018-2019 учеб.год Протокол № 5 от 29.06.2018 *Ахкамова М.И.*  
2019-2020 учеб. год Протокол № 1 от 29.08.2019 *Ахкамова М.И.*  
2020-2021 учеб. год Протокол № 1 от 28.08.2020 *Ахкамова М.И.*  
2021-2021 учеб. год Протокол №    от                    2021



**АНО СПО «Бирский кооперативный техникум»**

**Внутренняя техническая и содержательная экспертиза рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Специальность: **42.02.01 Реклама**

Наименование УД/ПМ: **ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**

№	Предмет технической экспертизы	Критерии оценивания	да	нет
1	Паспорт (пояснительная записка) программы учебной дисциплины	1.1. Наличие раздела «Паспорт программы УД/ПМ» или пояснительной записки и ее соответствие утвержденной в ОУ формой рабочей программы 1.2. Соответствие паспорта макету программы (указаны область применения программы, место УД/ПМ в структуре ОПОП, цели и задачи, количество часов на освоение программы) 1.3. Соответствие объема часов на освоение УД/ ПМ объему, указанному в РУП	✓ ✓ ✓	
2	Структура и содержание учебной дисциплины	2.1. Наличие раздела «Структура и содержание УД/ПМ» 2.2. Указаны виды учебной работы и объем часов на их выполнение 2.3. Указана форма итоговой аттестации 2.4. Имеется тематический план, в котором указано содержание учебного материала, перечень лабораторных, практических и контрольных работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ	✓ ✓ ✓ ✓	
3	Условия реализации учебной дисциплины	3.1. Указаны требования к минимальному материально-техническому обеспечению (учебные кабинеты, лаборатории, мастерские, оборудование, ТСО, необходимые для реализации программы) 3.2. Имеется перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом и требованиями к году издания	✓ ✓	
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	4.1. Определены формы и методы контроля и оценки результатов обучения 4.2. Результаты обучения соответствуют результатам, указанным в паспорте программы УД/ПМ 4.3. Формы контроля конкретизированы с учетом специфики обучения	✓ ✓ ✓	
5	Объем времени на освоение учебной дисциплины	5.1. Общий объем времени, отведенного на освоение УД/ПМ (всего часов), в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план» совпадает 5.2. Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД/ПМ» совпадает 5.3. Объем времени, отведенного на выполнение лабораторных и практических занятий, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД/ПМ» совпадает 5.4. Объем времени, отведенного на самостоятельную работу, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД/ПМ» совпадает	✓ ✓ ✓ ✓	
Итоговое заключение		Рабочая программа рекомендована к содержательной экспертизе Рабочая программа рекомендована к доработке		
Внутреннюю экспертизу провёл _____ ( Ахкамова М.И. ) Дата <u>28.08.18</u>				

№	Предмет содержательной экспертизы	Критерии оценивания	да	нет
1	Паспорт программы	1.1. Формулировка пункта 1.1. «Область применения программы» в достаточной мере определяет специфику использования программы УД/ПМ в основном и дополнительном профессиональном образовании 1.2. Формулировка компетенций, знаний и умений в инвариантной части соответствует ФГОС 1.3. Наличие дополнительных компетенций, знаний и умений 1.4. Требования к умениям и знаниям в инвариантной части соответствуют ФГОС	✓ ✓ ✓	✓
2	Структура и содержание УД/ПМ	2.1. Наименование разделов УД/ПМ отражает содержание всех компетенций 2.2. Почасовое распределение тем – оптимально 2.3. Содержательное распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями полностью соответствует основным показателям оценки результатов обучения 2.4. Почасовое распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями соответствует специфике основных показателей оценки результатов обучения . 2.5. Уровень освоения учебного материала определен с учетом формируемых умений в процессе выполнения лабораторных работ, практических занятий. 2.6. Тематика домашних заданий самостоятельной работы раскрывается «диагностичными» формулировками, отражающими овеществленный результат учебно-познавательной деятельности обучающегося	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
3	Условия реализации УД/ПМ	3.1. Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой 3.2. Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой 3.3. Перечень рекомендуемой основных и дополнительных источников (включая Интернет-ресурсы) содержательно достаточен для реализации образовательного процесса 3.4. Требования к организации образовательного процесса в достаточной мере раскрывают особенности освоения программы	✓ ✓ ✓ ✓	
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	4.1. Результаты обучения сформулированы однозначно для понимания и оценивания 4.2. Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют заявленным компетенциям 4.3. Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику соответствующих профессиональных компетенций 4.4. Комплекс форм и методов контроля и оценки умений и знаний образует систему достоверной и объективной оценки уровня освоения дисциплины	✓ ✓ ✓ ✓	
	Итоговое заключение	Рабочая программа рекомендована к утверждению Рабочая программа рекомендована к доработке	✓	
<p>Внутреннюю экспертизу провёл _____ ( Ахкамова М.И. )  Дата <u>28.08.18</u></p>				

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины **ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия** в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций и рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

ОДОБРЕНО Методическим советом техникума

Протокол № 9 от «29» 06 2018 г.

Председатель Методсовета Лутфулина А.А.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК УГ. 42.00.00 Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело

Протокол № 5 от «29» 06 2018 г.

Председатель ПЦК Ахкамбаев М.У.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК УГ. 42.00.00 Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело

Протокол № 1 от «29» 08 2019 г.

Председатель ПЦК Ахкамбаев М.У.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК УГ. 42.00.00 Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело

Протокол № 1 от «28» 08 2020 г.

Председатель ПЦК Ахкамбаев М.У.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК УГ. 42.00.00 Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело

Протокол №      от «    »      20     г.

Председатель ПЦК      /      /

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия** предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена (социально-экономический профиль).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл: учебная дисциплина ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия входит в состав обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Содержание учебной дисциплины ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработано с ориентацией на профили профессионального образования, в рамках которых студенты осваивают специальности СПО ФГОС среднего профессионального образования.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

#### • **личностных**:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>351</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>234</i></b>
<b>в том числе:</b>	
лекции	<i>97</i>
практические занятия	<i>137</i>
контрольные работы	<i>10</i>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b><i>117</i></b>
<b>в том числе:</b>	
работа с конспектами лекций	<i>38</i>
решение задач	<i>20</i>
составление кроссворда	<i>6</i>
подготовка доклада	<i>53</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	<b><i>18</i></b>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.12 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения знаний
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
<b>Алгебра</b>		<b>256</b>	
<b>Раздел 1</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>	2	3
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин.		
	2. Нахождение погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)		
	3. Сравнение числовых выражений.		
	4. Приближенные вычисления и решение прикладных задач.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада «Вычисления с наперед заданной точностью», «Непрерывные дроби», «Применение сложных процентов в экономических расчетах»	6		
<b>Тема 1.2</b> <b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	12	3
	2 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		
	3 Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	4 Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений.		
	5 Преобразование показательных, логарифмических выражений.		
	6 Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»		
	<b>Практические занятия</b>	16	
	1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		
	2. Решение иррациональных уравнений.		
	3. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.		
	4. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.		
	5. Решение прикладных задач.		
6. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов			

	7.	Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	8.	Решение логарифмических уравнений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Решение задач на вычисление корней, степеней и логарифмов. Подготовка доклада «Смешанные задачи с корнями, степенями и логарифмами» Составление кроссворда по теме «Корни, степени и логарифмы»		14	
<b>Раздел 2</b> <b>Основы</b> <b>тригонометрии</b>			<b>45</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		3
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение заданий на тему «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой»		
<b>Тема 2.2</b> <b>Основные</b> <b>тригонометрические</b> <b>тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>		3
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение заданий на тему «Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения и их применение»		
<b>Тема 2.3</b> <b>Преобразования</b> <b>простейших</b> <b>тригонометрических</b> <b>выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		3
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		
	2	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	3	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
<b>Тема 2.4</b> <b>Тригонометрические</b> <b>уравнения и</b> <b>неравенства</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций. Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»		4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		3
	2	Контрольная работа на тему «Основы тригонометрии».		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Вычисление значений обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус.		

	2	Вычисление значений обратных тригонометрических функций: арктангенс.		
	3	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	4	Решение тригонометрических уравнений различными методами.		
	5	Решение простейших тригонометрических неравенств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций. Решение задач по теме «Смешанные задачи на арксинус, арккосинус, арктангенс числа» Составление кроссворда по теме «Основы тригонометрии»		7	
<b>Раздел 3</b> <b>Функции и графики</b>			<b>27</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Функция: определение, способы задания, график, свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		3
	2	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i>		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций.		
	2	Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций		
	3	Построение и чтение графиков функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Нахождение области определения и множества значений функции» Подготовка доклада «Характеристика геометрических особенностей графиков чётных и нечётных функций», « <i>Обратные тригонометрические функции, их графики</i> »		5	
<b>Тема 3.2</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Определения функций (Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические), их свойства и графики.		3
	2	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.		
	2	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Их решение с помощью построения графиков.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада «Сложение гармонических колебаний» Решение задач по теме «Преобразование графиков квадратичной функции»		4	

<b>Раздел 4</b> <b>Уравнения и неравенства</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Решение уравнений (Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений).	
	2	Решение различных систем уравнений.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада «Графическое решение уравнений примерь», «Исследование уравнений с параметром, примеры решений»	3	
<b>Тема 4.2</b> <b>Неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения.	3
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Решение неравенств аналитическим методом.	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада «Графическое решение неравенств, примеры», «Исследование неравенств с параметром, примеры решений»	2
<b>Тема 4.3</b> <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	1	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	3
	2	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	
	3	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	
	2	Использование свойств и графиков функций для решения неравенств.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Подготовка доклада «Графическое решение уравнений и неравенств», «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	5	
<b>Раздел 5</b> <b>Начала математического анализа</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Производная.</b>	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	8	3
	2	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.		
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	4	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>Практические занятия</b>		16	
	1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.		
	2	Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Вычисление предела функции.		
	3	Решение задач на тему: «Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде»		
	4	Применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.		
	5	Вычисление производной заданной функции.		
	6	Исследование функции с помощью производной.		
	7	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		
	8	Построение графика функции с помощью первой и второй производных.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Подготовка доклада «Примеры функций, которые не имеют производной в некоторой точке», «Примеры вычислений производной обратной функции», «Физическое приложение производной», «Понятие дифференциала и его приложения»		12		
<b>Тема 5.2 Интеграл и его применение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		3
	2	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	3	Контрольная работа по теме «Производная и интеграл»		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Нахождение первообразной.		
	2	Нахождение неопределенного интеграла.		
	3	Вычисление определенного интеграла.		
	4	Применение интеграла к вычислению физических величин. Теорема Ньютона—Лейбница.		
	5	Применение интеграла к вычислению площадей. Теорема Ньютона—Лейбница.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Решение задач по теме «Нахождение значения определенного интеграла»		8		

	Составление кроссворда по теме «Производная и интеграл»			
<b>Раздел 6 Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 6.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	3
	1	Основные понятия комбинаторики.		
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов		
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Решение прикладных задач.		
	2	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.		
	3	Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Решение прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Подготовка доклада «Практические задачи, решаемые размещением, перестановкой и сочетаниями».		6	
	<b>Тема 6.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
1		Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий.</i>		
2		<i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>		
3		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>		
<b>Практические занятия</b>		6		
1				История теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Решение прикладных задач.
2				Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Решение прикладных задач
3		Представление числовых данных. Решение прикладных задач.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Подготовка доклада «Средние значения и их применение в статистике», «Схемы повторных испытаний Бернулли»		6		
<b>Геометрия</b>				<b>93</b>
<b>Раздел 7</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 7.1 Прямые и плоскости в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	8	3

пространстве	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	3	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i> . Изображение пространственных фигур.		
	4	Контрольная работа «Параллельность и перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»		
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1	Решение задач на параллельность прямых, плоскостей, прямой и плоскости. Признаки взаимного расположения прямых.		
	2	Решение задач на тему «Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости»		
	3	Решение задач на тему «Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости»		
	4	Решение задач на перпендикулярность прямых, плоскостей, прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.		
	5	Решение задач на тему «Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве»		
	6	Решение задач на параллельное проектирование. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Подготовка доклада «Доказательство теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами», «Изучение понятия расстояния между скрещивающимися прямыми», «Применение параллельного проектирования»		10		
Тема 7.2 Многогранники и круглые тела. Измерения в геометрии.	<b>Содержание учебного материала</b>		39	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i>	12	3
	2	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде</i> . Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	3	Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	4	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	5	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.		
	6	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1	Решение задач виды призм и параллелепипедов. Различные виды многогранников. Их изображения.		
	2	Решение задач на симметрии в кубе и параллелепипеде. Виды симметрий в пространстве.		
3	Построение сечений призмы и пирамиды.			
4	Построение сечения многогранников. Площадь поверхности и развертка многогранника.			
5	Решение задач на элементы цилиндра и конуса.			
6	Решение задач на объем призмы и цилиндра.			



	7	Решение задач на объем и площадь поверхности пирамиды, конуса и шара. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Решение задач по теме «Построение сечений шестиугольной призмы» Подготовка доклада «Правильные и полуправильные многогранники», «Конические сечения и их применение в технике»		13	
<b>Тема 7.3</b> <b>Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> .	7	3
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.		
	3	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	4	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	<b>Практические занятия</b>		9	
	1	Векторы. Действия с векторами.		
	2	Нахождение координат векторов. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости.		
	3	Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.		
	4	Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.		
	5	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектами лекций Подготовка доклада «Полярные координаты, примеры решения практических задач», «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»		8	
<b>Итого:</b>			<b>351</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Освоение программы учебной дисциплины ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУП.09. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

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

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы  
Для студентов**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10—11 классы. — М., 2017.

3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.
8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.
9. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2017.
10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2018.
11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2018.
12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
13. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2017.
14. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2017.

#### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального

образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2017
6. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2017.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li><li>– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li><li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li><li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li><li>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li><li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li><li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li><li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li></ul>	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен

**метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.