

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Ирбитский мотоциклетный техникум»**  
**(ГАПОУ СО «ИМТ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директора ГАПОУ СО «ИМТ»  
*С.А. Катцина*

«11» июня 2020 г.

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**09.02.04 Информационные системы по отраслям**

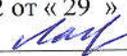
**КОМПЛЕКС КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОУД.11 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,  
ГЕОМЕТРИЯ**

**(Углубленный уровень.)**

(методическое обеспечение промежуточной аттестации  
в форме экзамена)

Углубленный уровень подготовки

**РАССМОТРЕНО**  
цикловой комиссией 09.02.04  
Информационные системы (по отраслям)  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
Протокол № 12 от « 29 » май 2020г.  
Председатель  А.А. Лагунов

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по учебно-методической  
работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
  
Е.С. Прокопьев  
« 10 » июня 2020 г.

**КОМПЛЕКС КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОУД.11 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,  
ГЕОМЕТРИЯ**

**(Углубленный уровень.)**

(методическое обеспечение промежуточной аттестации  
в форме экзамена)

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям  
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Разработчик: В.Л. Зыкова, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ».

Комплекс контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «29» июня 2017 г. № 613, рабочих программ учебной дисциплины ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень). Комплекс контрольно-оценочных средств предназначен для определения качества освоения обучающимися ГАПОУ СО «ИМТ» учебной дисциплины ОУД.04 Математика алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень), является частью программ подготовки специалистов среднего звена в целом по специальностям и учебно-методического комплекса (УМК) учебной дисциплины.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2020

**КОМПЛЕКС КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОУД.11 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,  
ГЕОМЕТРИЯ**

(Углубленный уровень.)

**СОДЕРЖАНИЕ**

№	Наименование раздела	С.
1.	Паспорт комплекса контрольно-оценочных средств	4
2.	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	7
3.	Оценка освоения учебной дисциплины	10
4.	Контрольно- измерительные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	13
5.	Приложения	18
	1. Комплект контрольно-измерительных материалов – экзаменационных билетов	
	2. Бланк ответов для студента	
	3. Сводная ведомость уровня сформированности предметных результатов освоения учебной дисциплины	

**1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОУД.11 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,  
ГЕОМЕТРИЯ (Углубленный уровень.)**

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень) (далее - Математика) по программам подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) специальности: 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) обучающийся должен обладать предусмотренными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) следующими личностными, метапредметными и предметными результатами:

*Личностные результаты освоения ППСЗ в части общеобразовательного цикла дисциплин должны отражать:*

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

***Метапредметные результаты освоения ППСЗ в части общеобразовательного цикла дисциплин должны отражать:***

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 их достижения..

***Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» включают предметные результаты изучения учебной дисциплины***

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

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

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

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

4) владение стандартными приёмами 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

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

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

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Предметные результаты освоения ППСЗ в части общеобразовательного цикла дисциплин должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине Математика является экзамен.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО и рабочих программ для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Математика разработан Комплекс контрольно-оценочных средств, являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;

2. КОС текущей аттестации:

- комплект тестовых заданий,

- комплект других оценочных материалов: наборов прикладных задач, соответствующих будущей профессиональной деятельности предназначенных для оценивания уровня сформированности личностных, метапредметных и предметных результатов на определенных этапах обучения.

КОС текущей аттестации является самостоятельным документом, который представляет собой сборник тестовых заданий, прикладных задач.

3. КОС промежуточной аттестации:

- вопросы для студентов для подготовки к экзамену,

- пакет экзаменатора.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

**(Углубленный уровень)**

#### **ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате текущей аттестации и промежуточной аттестации (в форме экзамена) по учебной дисциплине ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень) осуществляется проверка предметных результатов обучения.

*Представленные ниже предметные результаты изучения учебной дисциплины Математика подвергаются мониторингу процессе текущей аттестации:*

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

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

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики

должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению..

В таблице приведены основные показатели оценки результата в соответствии с предметными результатами обучения, контролируемые при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

Таблица 1

<b>Предметные результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы, методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1 Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Демонстрирует умение доказывать правильность решения, составляет его алгоритм.	Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с экспертами.
2. Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.	Решает рациональные, иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения, неравенства, их системы.	Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с экспертами.
3. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	Транслирует сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с экспертами.
4. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их	Применяет на практике основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их	Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с экспертами.

основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	основных свойствах. Распознает на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры. Применяет изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
5. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	Транслирует сформированность представлений об основных теоремах, формулах. Применяет на практике при решении задач.	Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с экспертами.

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

#### (Углубленный уровень.)

##### *3.1. Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации*

Предметом оценки служат предметные результаты обучения, предусмотренные ФГОС СОО по дисциплине ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень) Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с Уставом ГАПОУ СО «ИМТ», локальными актами и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине Математика осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину, и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты практических работ, решение прикладных задач по теме, проверка результатов самостоятельной внеаудиторной работы студентов, тестирования и оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

- активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине;
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- предметные результаты обучения и самостоятельной работы.

По итогам текущей аттестации по дисциплине проводится обязательная ежемесячная аттестация на 1 число каждого месяца.

Методическое обеспечение текущей аттестации по дисциплине Математика является самостоятельным документом.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине Математика проводится в соответствии с Уставом ГАПОУ СО «ИМТ», Положением о порядке проведения промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным программам подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС и другими локальными актами автономного учреждения ГАПОУ СО «ИМТ». Промежуточная аттестация студентов является обязательной. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится, в соответствии с рабочим учебным планом специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) во втором семестре, в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и переводе на следующий курс обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС. Информация о форме промежуточной аттестации доводится до обучающихся в начале 2 семестра. На процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена отводится не более 3 часов. Учебная группа делится на две подгруппы так, чтобы на одного студента приходилось одно индивидуальное посадочное место. Экзамен принимается экспертами. В качестве экспертов могут выступать: преподаватель, проводивший занятия; преподаватели ГАПОУ СО «ИМТ» читающие смежные учебные дисциплины, преподаватели других профессиональных образовательных организаций; руководитель специальности, представители социальных партнеров, работодатели, законные представители обучающихся (родители).

Все студенты допускаются к экзамену по дисциплине. Требования и критерии оценки при текущем контроле изложены в самостоятельном документе - методическое обеспечение текущей аттестации по дисциплине.

Экзамен по дисциплине Математика проводится в письменной форме – по экзаменационным билетам (далее – билет) - в количестве 6 билетов (комплект контрольно-измерительных материалов – билетов - приложение 1 к настоящему документу). Контроль предметных результатов обучения осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС СОО и рабочих программ учебной дисциплины Математика.

Практические задания билета предназначены для контроля освоенных предметных результатов обучения в процессе изучения дисциплины и умений применять теоретические знания, основные методы и приемы Математики.

В экзаменационном билете по учебной дисциплине Математика включено в общей сложности 13 заданий.

Задания экзаменационных билетов состоят из двух частей: обязательной и дополнительной. Обязательная часть содержит 10 заданий базового уровня, а дополнительная часть – 3 более сложных задания.

При решении заданий студенты осуществляют деятельность:

- либо на репродуктивном уровне, т.е. студент выполняет задание по отработанному в процессе изучения дисциплины алгоритму, объясняя смысл применяемых методов, анализируя и интерпретируя полученные результаты;

- либо на продуктивном уровне, т.е. студент выполняет задания, не встречающиеся ранее, но в пределах конкретной темы.

Педагогическая экспертиза образовательных достижений студентов в процессе промежуточной аттестации по дисциплине Математика экспертами проводится в три этапа:

1 этап. Проверка экспертами выполнения студентом практических заданий экзаменационного билета. Первый этап предназначен для контроля освоенных предметных результатов обучения.

2 этап. Собеседование экспертов со студентом: по дополнительным вопросам, которые возникли у экспертов в процессе проверки выполнения заданий билета; по вопросам, позволяющим оценить уровень личностных, метапредметных и предметных результатов

обучения по дисциплине в целом.

3 этап. Принятие экспертами решения о результатах освоения студентом дисциплины Математика, оформление документации по результатам экзамена в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям по программам подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС.

По результатам промежуточной аттестации эксперты принимают решение об уровне усвоения учебной дисциплины Математика и оформляют:

- итоговую ведомость;
- экзаменационную ведомость.

, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и переводе на следующий курс обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ИМТ» на основе ФГОС.

По результатам промежуточной аттестации эксперты принимают решение об уровне усвоения учебной дисциплины Математика и оформляют:

- итоговую ведомость;
- экзаменационную ведомость.

### **3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации**

На экзамене по дисциплине Математика предметные результаты обучения студента оцениваются по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины Математика.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине Математика:

Таблица 2

<b>Оценка экзамена</b>	<b>Требования к знаниям (оценка ответа студента на теоретический вопрос и дополнительные вопросы экспертов)</b>	<b>Требования к умениям (оценка решения ситуационных задач и дополнительных вопросов экспертов)*</b>
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	Выполняет 10 заданий из обязательной части, 2-3 задания - из дополнительной. Обосновывает выбранный алгоритм решения задания. Анализирует конечный результат (ответ).
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Выполняет 9-10 заданий из обязательной части, 1 задание из дополнительной части. Правильно применяет теоретические положения при выполнении практического задания, владеет необходимыми навыками их выполнения. Испытывает затруднения при аргументации полученного результата (ответа).

«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Выполняет 7-10 заданий из обязательной части, задания из дополнительной части не выполнены. Испытывает затруднения при выполнении практического задания, слабо аргументирует полученные результаты (ответы), не в полной мере интерпретирует их.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по дисциплине.	Неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание обязательной части (менее 7 заданий), задания из дополнительной части не выполнены, не может сформулировать выводы по полученному результату (ответу).

\*Существенными операциями, которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения прикладных задач являются:

- правильность применения конкретных знаний по темам дисциплины, рассмотренных в конкретном задании;
- пояснение своей точки зрения, обоснованность полученного результата (ответа).

Общая оценка уровня освоения учебной дисциплины Математика по результатам промежуточной аттестации носит комплексный, обобщающий характер и учитывает:

- оценку за выполнение практического задания (обязательной и дополнительной частей) экзаменационного билета;
- оценку за дополнительные вопросы (по мере необходимости);
- оценку по результатам собеседования с экспертами.

**4. КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия  
(Углубленный уровень)**

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывают наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат 6 экзаменационных билетов. Материалы экзамена целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний, практических умений по предметным результатам освоения учебной дисциплины ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень)

Спецификация контрольно-измерительных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень)

Таблица 3

<b>Освоенные предметные результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>	<b>№№ аттестационных билетов для проверки</b>
1. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Демонстрирует умение доказывать правильность решения, составляет его алгоритм.	<b>№1-6</b>
2. Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.	Решает рациональные, иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения, неравенства, их системы.	<b>№1-6</b>
3. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	Транслирует сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	<b>№1-6</b>
4. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	Применяет на практике основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах. Распознает на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры. Применяет изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	<b>№1-6</b>

<p>5. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	<p>Транслирует сформированность представлений об основных теоремах, формулах. Применяет на практике при решении задач.</p>	<p><b>№1-6</b></p>
--	--	--------------------

Для подготовки к промежуточной аттестации студентом (не позднее чем за 20 дней до проведения экзамена, в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдаются вопросы и тематика практических заданий, составленные исходя из требований ФГОС СОО и рабочих программ дисциплины **ОУД.04** Математика: (углубленный уровень) к уровню сформированности предметных результатов освоения данной учебной дисциплины:

Перечень  
требований к уровню подготовки обучающихся  
по ППССЗ специальности

09.02.04 Информационные системы (по отраслям) в рамках промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень)

В результате изучения дисциплины ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень) студент должен знать и уметь по изученным темам:

Таблица 4

Наименование темы	Должен знать	Должен уметь
Раздел 1. АЛГЕБРА		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Действия с числами.	Выполнение арифметических действий над действительными числами.

Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Арифметический корень натуральной степени. Упрощение выражений под знаком арифметического корня. Степени с рациональными показателями. Свойства. Степени с рациональными показателями Упрощение выражений, содержащих степень. Упрощение выражений содержащих степень с рациональным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения и неравенства.	Свойства арифметического корня натуральной степени. Упрощение выражений под знаком арифметического корня. Степени с рациональным и показателями, их свойства. Упрощение выражений содержащих степень с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.
Тема 1.3 Основы тригонометрии	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Преобразование тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	Упрощение тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функций.
<b>Раздел 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
Тема 2.3 Уравнения и неравенства	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	Графическое решение уравнений и неравенств. Решение неравенств методом интервалов
<b>Раздел 3. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		
<b>РАЗДЕЛ 4. ГЕОМЕТРИЯ</b>		
Тема 4.2 Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	Построение правильных и полуправильных многогранников. Решение задач на нахождение элементов многогранников.
Тема 4.3 Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	Построение конических сечений.

*Примечание:* перечень требований к уровню подготовки обучающихся выставляется на сайт ГАПОУ СО «ИМТ» для ознакомления студентов.

Комплект КИМ для проведения промежуточной аттестации (экзаменационные билеты) представлены в приложении 1 к настоящему документу.

**5. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия  
(Углубленный уровень)**

**Условия проведения экзамена**

***Подготовка к проведению экзамена***

На проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине Математика в форме письменного экзамена отводится не более 3 часов. Дата проведения экзамена доводится преподавателем до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели до начала промежуточной аттестации.

К экзамену допускаются все обучающиеся.

Количество теоретических вопросов и практических заданий в перечне для подготовки к промежуточной аттестации не превышает количество практических заданий, необходимых для составления контрольно-измерительных материалов (экзаменационных билетов). Количество билетов - 6.

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составляются экзаменационные билеты, содержание которых до обучающихся не доводится. Формулировки практических заданий билетов четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

Форма проведения экзамена по дисциплине - письменная - устанавливается в начале соответствующего семестра и доводится до сведения обучающихся.

***Проведение экзамена***

Экзамен проводится в учебном кабинете Математики. Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку студента (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительные). Итоговые оценки по дисциплине за 1 и 2 семестр являются определяющими, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине. Эксперты заполняют сводную ведомость освоения предметных результатов.

**Лист согласования**

**Дополнения и изменения к комплексу КИМ на учебный год**

Дополнения и изменения к комплексу КИМ на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

В комплект КИМ внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КИМ обсуждены на заседании ЦК

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия  
(Углубленный уровень)  
ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области  
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

**РАССМОТРЕНО**  
цикловой комиссией 09.02.04  
Информационные системы (по отраслям)  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
Протокол № 12 от « 29 » май 2020г.  
Председатель Лагунов А.А. Лагунов

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по учебно-методической  
работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
Е.С. Прокопьев  
« 10 » июня 2020 г.

**ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Оценка качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности	09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
Учебная дисциплина	ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень)
Вид промежуточной аттестации	<b>ЭКЗАМЕН</b>
Контрольно-измерительные материалы	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b>

**Инструкция для студента:**

1. Выполните практические задания обязательной и дополнительной частей экзаменационного билета.
2. Решение и ответ запишите в бланке ответа для студента. Для вычислений используйте черновик – сдается с бланком ответа.

**Примечание:**

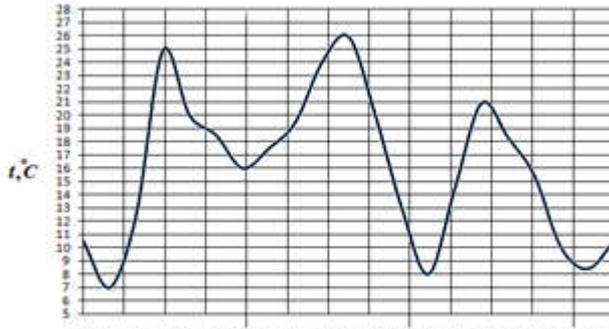
- рекомендуется начинать решение экзаменационного билета с выполнения заданий обязательной части,
- разрешается пользоваться справочным материалом представленным преподавателем.

**1. Обязательная часть.**

1. Найдите и запишите значение выражения  $\frac{4}{11} : \left(-\frac{16}{33}\right) + 5\frac{3}{4}$ .
2. Найдите и запишите значение выражения  $\frac{4^{33} \cdot 5^{25}}{20^{13}}$ .
3. Рассчитайте сколько рублей сдачи возможно получить с 500 рублей при условии, что килограмм клубники стоит 80 рублей, куплен 1 кг 200 г клубники.
4. Рассчитайте стоимость 8-минутной поездки на такси (в рублях). Если в автотранспортной компании по перевозке пассажиров стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$ , где  $t$  - длительность поездки, выраженная в минутах ( $t > 5$ ).
5. Найдите и запишите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .

6. Найдите и запишите корень уравнения  $x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{125}$ .

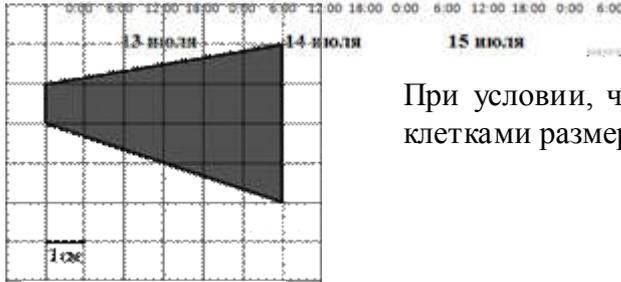
7.



Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей температурой воздуха 15 июля. Ответ запишите в градусах Цельсия.

Если на рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали - значение температуры в градусах Цельсия.

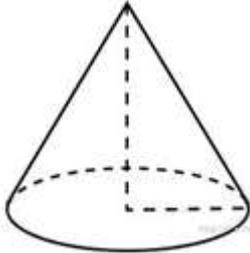
8.



Площадь трапеции в квадратных сантиметрах, за рисунок.

При условии, что она изображена на клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см.

9.



Рассчитайте и запишите, во сколько раз уменьшится объем конуса, если его высоту уменьшить в 3 раза?

10. Выберите и запишите номера утверждений, которые верны при указанных условиях: «При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее верблюда, верблюд тяжелее тигра, а леопард легче верблюда».

Варианты утверждений:

- 1) леопард тяжелее верблюда
- 2) жираф тяжелее леопарда
- 3) жираф легче тигра
- 4) жираф самый тяжёлый из всех этих животных

### 2. Дополнительная часть.

1. Решите уравнение  $1 + \log_2(9x^2 + 5) = \log_{\sqrt{x}} \sqrt{8x^4 + 14}$ .

Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{1}{9}, \frac{8}{9}\right]$ .

2. Решите неравенство:  $6^x + \left(\frac{1}{6}\right)^x > 2$ .

3. Исходя из приведенных ниже условий:

1. Выполните схематичный рисунок.
2. Найдите площадь сечения, проходящего через вершину  $S$  пирамиды  $SABCD$  и через диагональ её основания.

Условие:

- площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды равна 108 мм,
- площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144 мм.

Преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ» В.Л. Зыкова

**БЛАНКИ ОТВЕТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
 ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
 В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА  
 ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
 ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия  
 (Углубленный уровень)  
 ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
 ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области  
 государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
 Свердловской области  
 «Ирбитский мотоциклетный техникум»  
 (ГАПОУ СО «ИМТ»)

**БЛАНК ОТВЕТОВ ДЛЯ СТУДЕНТА \_\_\_\_\_ ГРУППА № \_\_\_\_\_**

Оценка качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности	09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
Учебная дисциплина	ОУД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (Углубленный уровень)
Вид промежуточной аттестации	<b>ЭКЗАМЕН</b>
Контрольно-измерительные материалы	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____</b>

***Инструкция для студента:***

1. Выполните практические задания обязательной и дополнительной частей экзаменационного билета.
2. Решение и ответ запишите в бланке ответа для студента. Для вычислений используйте черновик – сдается с бланком ответа.

Примечание:

- рекомендуется начинать решение экзаменационного билета с выполнения заданий обязательной части,
- разрешается пользоваться справочным материалом представленным преподавателем.

