

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Иркутский филиал федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Всероссийский государственный институт**  
**кинематографии имени С.А.Герасимова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИКА**  
Специальность 54.02.08 Техника и искусство фотографии  
базовая подготовка

**Иркутск 2018**

---

«РАССМОТРЕНО»

на заседании предметно-цикловой  
комиссии общеобразовательных,  
математических и естественнонаучных  
дисциплин

Председатель ПЦК Т.С. Сеницына  
Протокол № 1 от 10.09. 2018 г.

«РАССМОТРЕНО»

на заседании предметно-цикловой  
комиссии общеобразовательных,  
математических и естественнонаучных  
дисциплин

Председатель ПЦК Т.С. Сеницына  
Протокол № 1 от 12.09. 2019 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании методического  
совета

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

А.В. Гордеева  
«14» «09» 2018 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании методического  
совета

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

А.В. Гордеева  
«16» «09» 2019 г.

Организация-разработчик: Иркутский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийский государственный институт кинематографии имени С.А.Герасимова».

Разработчик:

Синицына Татьяна Сергеевна, преподаватель высшей категории

Программа составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия», разработанной в 2015 году федеральным институтом развития образования и науки Российской Федерации, согласно учебному плану организации-разработчика.

Рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, естественнонаучных и математических дисциплин и утверждена методическим советом Иркутского филиала Всероссийского государственного института кинематографии имени С.А.Герасимова.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

---

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Математика**

#### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена по специальностям: 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника (по видам)», 55.02.02 «Анимация (по видам)», 54.02.08 «Техника и искусство фотографии».

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл базовых дисциплин.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения;



- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- выполнять описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- построить и исследовать простейшие математические модели.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;

- анализировать информации статистического характера.
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
практические занятия	78
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашних заданий	62
консультации	16
<b>Итоговая аттестация</b>	
1 семестр - дифференцированный зачет, 2 семестр - экзамен	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>		2	
Раздел 1. Развитие понятия о числе. Уравнения и неравенства.		22	
Тема 1.1. Приближение действительных чисел	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Потрешности. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Решение уравнений с одной неизвестной.	2	2
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала Комплексные числа, геометрическая интерпретация. Действия с комплексными числами <b>Практические занятия</b> Действия с комплексными числами	2	2
Тема 1.3. Равносильность уравнений и неравенств. Решение простейших уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Равносильность уравнений. Рациональные и дробно-рациональные уравнения. Равносильность неравенств. Рациональные и дробно-рациональные неравенства. Квадратные и биквадратные уравнения. Квадратные неравенства <b>Практические занятия</b> Решение уравнений и неравенств	6	1
Тема 1.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Иррациональные уравнения. <b>Практические занятия</b> Решение иррациональных уравнений	2	2
Тема 1.5. Равносильность систем. Решение систем	Содержание учебного материала Равносильность систем. Решение уравнений и их систем с двумя переменными. Основные приемы решения систем	4	3
Раздел 2. Корни, степени		2	1
Раздел 3. Функции, их свойства и графики	<b>Практические занятия</b> Корни и их свойства. Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни. Степени с рациональным показателем.	2	1
		16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Числовая функция. Способы задания. Графики функций. Преобразование графиков функций. Свойства функции: монотонность, четность, ограниченность, периодичность. Обратная функция. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция	4	2
	<b>Практические занятия</b> Свойства функций. Преобразование графиков функций. Преобразование графиков функций. Арифметические операции над функциями	6	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление опорного конспекта «Свойства функции, графическая интерпретация»	4	3
	<b>Консультация</b>	2	
		34	
<b>Раздел 4. Логарифмы. Показательная, логарифмическая и степенная функции, уравнения, неравенства</b>			
<b>Тема 4.1. Логарифм числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Вычисление значений показательных и логарифмических отношений.	6	2
<b>Тема 4.2. Логарифмическая, показательная и степенная функции</b>	<b>Практические занятия</b> Действия с логарифмами Вычисление значений показательных и логарифмических отношений	6	
	<b>Содержание учебного материала</b> Степенная функция, ее свойства, график. Показательная, логарифмическая и функции, их свойства, графики Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспект «Преобразование графиков показательной, логарифмической функций»	10	3
	<b>Консультация</b>	4	
	<b>Практические занятия</b> Решение показательных уравнений и неравенств Решение логарифмических уравнений и неравенств	4	3
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии</b>		30	
	<b>Содержание учебного материала</b> Радиканное измерение углов и дуг. Соотношение между градусной и радианной мерой. Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения, сложения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Решение тригонометрических уравнений.	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b> Преобразование тригонометрических выражений Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических функций Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства Решение уравнений <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Примерная тематика домашних заданий</b> Реферат «Исторические сведения по теме»	8	3
		12	3
<b>Раздел 6. Производная и ее приложения</b>		27	
	<b>Содержание учебного материала</b> Производная, геометрический и физический смысл. Производная суммы, произведения, частного. Исследование функций с помощью производной. <b>Практические занятия</b> Дифференцирование функций. Геометрический и физический смысл Исследование функций с помощью производной Задачи на экстремум <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение прикладных задач на экстремум	8	2
		8	3
		11	3
<b>Раздел 7. Интеграл и его приложения</b>		16	
	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, геометрический смысл. Основные свойства и вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла <b>Практические занятия</b> Нахождение неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла Вычисление площадей фигур с помощью интеграла <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат: «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла» Консультация	4	2
		4	3
		6	3
<b>Раздел 8. Векторы и координаты</b>		16	
	<b>Содержание учебного материала</b> Прямуюгловая система координат в пространстве. Векторы. Действия над векторами. Разложение вектора. Формулы для вычисления длины вектора, угла. Расстояние между двумя точками. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Уравнение линии, прямой и окружности на плоскости	6	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b> Действия над векторами, разложение вектора Использование координат и векторов при решении задач	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат: «Применение векторов в физике»	6	3
<b>Раздел 9 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Аксиомы стереометрии, следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Параллельное проектирование. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	10	2
	<b>Практические занятия</b> Изображение пространственных фигур.	4	3
<b>Раздел 10 Геометрические тела и поверхности. Объемы и площади поверхностей геометрических тел</b>		<b>29</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники: вершины, ребра, грани. Развертка. Многогранные углы. Призма: прямая и наклонная. Правильная призма. Решение задач на многогранники. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Представления о правильных многогранниках. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме. Сечения куба, призмы и пирамиды. Поверхность вращения. Тело вращения. Шар и сфера в пространстве. Сечения тел вращения. Объем геометрического тела. Вычисление объемов многогранников. Вычисление объемов тел вращения. Площадь поверхности геометрического тела	10	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на многогранники и тела вращения Площадь поверхности и объем многогранников и тел вращения	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация: по выбранному темат	15	3
<b>Раздел 11 Комбинаторика</b>		<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия комбинаторики. Сочетания, подстановки, размещения	4	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b> Решение комбинаторных задач	6	3
Раздел 12. Элементы теории вероятности и математической статистики		16	
Тема 12.1. Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала Случайное событие. Вероятность события. Операции над событиями. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей.	4	3
Тема 12.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина. Закон распределения. Понятие о законах математической статистики	4	2
	<b>Консультация</b>	6	
	<b>Всего:</b>	234	

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 программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;

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

##### **Основные источники:**

- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /М. И. Башмаков. – 3 изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с. - «Электрон. версия печ. публикации»
- Пехлецкий И.Д. Математика [Электронный ресурс]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /И. Д. Пехлецкий. – 11 изд., перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с. - «Электрон. версия печ. публикации»

##### **Дополнительные источники:**

- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа [Электронный ресурс]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /А. Г. Мордкович. – 3 изд., перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Мнемозина», 2019. – 239 с. - «Электрон. версия печ. публикации»
- Геометрия 10-11 классы [Электронный ресурс]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Издательский центр «Просвещение», 2009. – 239 с. - «Электрон. версия печ. публикации»
- Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В.Богомолов. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк.,2003. – 495с.

##### **Интернет-ресурсы:**

- Математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matembook.chat.ru/> Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика. – Загл. с экрана
- В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mathem.h1.ru/> Математика on - line. – Загл. с экрана
- Бесплатные обучающие программы по математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа :<http://www.history.ru/freemath.htm>. – Загл. с экрана

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
<b>Знания:</b>	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа
основные понятия о развитии числа, основные методы решений уравнений и неравенств, систем	практические занятия, самостоятельная работа
основные понятия и методы работы с корнями, степенями; понятие функции, ее свойств, построение графиков	практические занятия, самостоятельная работа
основные понятия, формулы логарифмов, методы решения показательных и логарифмических уравнений, систем и неравенств	практические занятия, самостоятельная работа
основы тригонометрии	практические занятия, самостоятельная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления	практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
основные понятия и методы работы с векторами и координатами	практические занятия, самостоятельная работа
основы стереометрии	самостоятельная работа
основные геометрические тела, их поверхности, понятие и формулы объема и площади поверхности	практические занятия, самостоятельная работа
элементы теории вероятности и математической статистики	практические занятия, самостоятельная работа