


МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Училище (техникум) олимпийского
резерва №3»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

 Н.В. Чупрова

« 01 »  2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

Специальность 49.02.01 Физическая культура
(углубленная подготовка)

2020 г.
г.о. Химки

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.04. «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 49.02.01 «Физическая культура», квалификация «Педагог по физической культуре и спорту».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 49.02.01 Физическая культура.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных:

- 1) отражают 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) отражают 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) отражают готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) отражают 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) отражают сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) отражают толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) отражают навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) отражают нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) отражают 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) отражают эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) отражают 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) отражают бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

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

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

Метапредметных:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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 учетом 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.

Предметных:

- 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) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) 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;

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.

9) 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;

10) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

12) 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.

Изучение данной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура предполагает формирование ряда **общих компетенций**:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

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

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **234** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **156** часа;

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
1 полугодие	68
2 полугодие	88
Практическое занятие	50
Лекционные занятия	106
Самостоятельная работа студентов	78
<i>итоговая аттестация 2 семестр - экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень усвоения</i>
1	2	3	
Раздел 1 . Числовые функции.		4	
Тема 1.1. Определение числовой функции. Свойства функции. Обратная функция.	Содержание учебного материала: Определение числовой функции. Свойства функции. Обратная функция. Самостоятельная работа студентов: Решение задач. Отработать применение свойств функции к ее исследованию.	4	
Раздел 2. Тригонометрические функции.		14	
Тема 2.1. Числовая окружность.	Содержание учебного материала: Числовая окружность на координатной плоскости.	2	
Тема 2.2. Тригонометрические функции числового аргумента. окружность	Содержание учебного материала: Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Формулы приведения Самостоятельная работа студентов: Выучить и отработать применение формул приведения для решения задач	6 4	
Тема 2.3. Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и график	Содержание учебного материала: Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$.	2	
	Содержание учебного материала:		

Тема 2.4 Преобразование графиков тригонометрических функций. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	Преобразование графиков тригонометрических функций. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2	
	Практические занятия : Отработать приемы построения графиков тригонометрических функций и рассмотреть их свойства.	2	
Раздел 3. Тригонометрические уравнения .		12	
Тема 3.1. Арккосинус. Арксинус. Арктангенс и арккотангенс	Содержание учебного материала:		
	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	6	
	Самостоятельная работа студентов: Отработать приемы решения тригонометрических уравнений, используя формулы	4	
Тема 3.2. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала:		
	Тригонометрические уравнения	6	
Раздел 4. Преобразование тригонометрических выражений .		10	
Тема 4.1. Синус, косинус, тангенс.	Содержание учебного материала:	4	
	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента		
	Практические задания: Применять формулы для решения задач		

Тема 4.2 Преобразование сумм, произведений тригонометрических функций	Содержание учебного материала:	6	
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы		
	Самостоятельная работа студентов: отработать навыки применения формул для преобразования выражений	4	
Раздел 5. Степени и корни. Степенные функции.		14	
Тема.5.1. , 5.2 Корень n-ой степени	Содержание учебного материала:		
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функция $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	4	
	Практические задания: Отработать применение формул.	2	
Тема 5.3. Определение, вычисление производных	Содержание учебного материала:		
	Свойства корня n-й степени.	2	
Тема5.4. Преобразование выражений.	Содержание учебного материала:		
	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	
	Самостоятельная работа студентов Используя формулы корня, отработать навыки упрощения выражений	4	
Тема 5.5. Построение графиков функций	Содержание учебного материала:		
	Обобщение понятия о показателе степени	2	
Раздел 6. Показательная функция .		14	

Тема 6.1.-6.3 Показательная функция, показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:		
	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства	6	
	Практические занятия: Преобразования показательных уравнений и неравенств	2	
Тема 6.4-6.5. Понятия, функции, свойства логарифмов	Содержание учебного материала:		
	Системы показательных уравнений. Система показательных неравенств	6	
Раздел 7. Логарифмическая функция.		32	
Тема 7.1. Показательная ф-ия свойство и график	Содержание учебного материала:		
	Показательная функция, ее свойства и график	8	
Тема 7.2. Понятие логарифма .	Понятие логарифма	4	
Тема 7.3. Статистика и отработка данных	Содержание учебного материала:	4	
	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		
	Самостоятельная работа студентов: Отработать приемы использования формулы .	6	
Тема 7.4 Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала: Свойства логарифмов.	4	
Тема 7.5-7.6 Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Логарифмические уравнения и неравенства.	6	
	Практические занятия: Решение логарифмических неравенств	2	
	Самостоятельная работа студентов:	2	

	Преобразования логарифмов.		
Тема 7.7 Переход к новому основанию логарифма.	Содержание учебного материала: Переход к новому основанию логарифма. Самостоятельная работа студентов: Используя формулы, записать логарифмы по новому основанию	4 4	
Раздел 8 . Многогранники		10	
Тема 8.1 Геометрия. Многогранники	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Призма	2	
Тема 8.2-8.3 Пирамида. Цилиндр.	Содержание учебного материала: Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра Самостоятельная работа студентов: Отработать правила построения фигур	4 2	
Тема 8.4-8.5 Конус. Сфера и шар.	Содержание учебного материала: Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Площадь сферы. Самостоятельная работа студентов: Отработать навыки вычисления площади фигур.	4 4	
Тема 9. Объёмы тел.		16	
Тема 9.1-9.2 Объёмы параллелепипеда, Цилиндра.	Содержание учебного материала: Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём цилиндра. Самостоятельная работа студентов: Разобраться с типами задач, на вычисление объёмов фигур.	4 2	

Тема 9.3-9.6 Объем пирамиды, конуса шара.	Содержание учебного материала: Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем сферы. Самостоятельная работа студентов: Отработать приемы использования формулы для упрощения выражений и счета Практическое занятие: Контрольная работа №6	8 2	
Раздел 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		30	
Раздел 10.1 Уравнения.	Содержание учебного материала: Равносильность уравнений	4	
Раздел 10.2 Общие методы решения уравнений.	Содержание учебного материала: Общие методы решения уравнений	6	
Тема 10.3.-10.5 Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	Содержание учебного материала: Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений Самостоятельная работа студентов: Отработать приемы решения систем уравнений Практическое занятие: Итоговая контрольная работа.	10 4 2	2
	Всего:	156 часов	
	Лекционные занятия:	106 часов	
	Практические занятия:	50 часов	
	Самостоятельная работа:	78 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально – экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- стол и стул для преподавателя.
- столы и стулья для студентов;
- доска;
- интерактивная доска;
- справочники по математике;
- дидактические материалы;
- обучающие материалы для самостоятельной работы студентов;
- плакаты, таблицы, схемы

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, телевизор, видеофильмы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/В .С. Шипачев; под редакцией А.Н.Тихонова.-8-е издание, перераб. и доп .-Москва: Издательство Юрайт ,2020.-447 стр.

Основные источники:

Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для студ. образов. учреждений сред. проф. образования/И.Д.Пехлецкий.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: Учебник для студ. образов. учреждений сред. проф. образования/В.П. Григорьев -М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и задачах: Учеб. пос.– Изд. 3-е. – М.: Физматлит, 2012.

Ведина О.И., Десницкая В.Н. Математика: Математический анализ для экономистов: Учебник /Под ред. А.А. Гриба. – Филинь, 2015.

Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – Росткнига, 2013.

Интернет ресурсы: Российское образование. Федеральный портал

<http://alexlarin.net/>

<https://math-ege.sdamgia.ru/>

<http://www.fipi.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
0	2	не удовлетворительно

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
31 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	- оценивается во время текущего опроса, проверки письменных работ;
32 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения	-тестирование; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности);

<p>доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; 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;</p>	<p>- оценивается во время текущего опроса, проверки письменных работ;</p>
<p>33 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 об основных понятиях математического анализа и их свойствах</p>	<p>-устный опрос</p>
<p>У1 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; 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;</p>	<p>-тестирование; - устный опрос; -анализ результатов своей практической работы; - выполнение специальных заданий по поиску информации в Интернете, СМИ</p>

<p>У2 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивается во время текущего опроса, проверки письменных работ; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме; - тестирование. - выполнение специальных заданий по поиску информации в Интернете, СМИ
<p>У3 владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование; -оценивается во время текущего опроса, проверки письменных работ; - выполнение специальных заданий по поиску информации в Интернете, СМИ
<p>У4 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивается во время текущего опроса, проверки письменных работ; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме; - тестирование. - выполнение специальных заданий по поиску информации в Интернете, СМИ
<p>У5 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> оценивается во время текущего опроса, проверки письменных работ; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме; - тестирование. - выполнение специальных заданий по поиску информации в Интернете, СМИ