

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области  
«Алексинский химико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ООД. 07 Математика**  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ – специалиста среднего звена  
на базе основного общего образования

Специальность:	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация:	техник
Форма обучения:	очная
Срок обучения	2г.10мес.
Курс, семестр	1 курс, 1-2 семестр

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Алексинский химико-технологический техникум» (ГПОУ ТО «АХТТ»)

Составитель: Анисимова Надежда Николаевна, преподаватель ГПОУ ТО «АХТТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты

### 1.2.2 Формируемые компетенции и планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися

основной образовательной программы:

**1) личностным, включающим:**

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры,

- способности ставить цели и строить жизненные планы;

**2) метапредметным, включающим:**

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**3) предметным, включающим:**

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам,

- традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

#### духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

#### эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

#### физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

#### трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

#### экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

*Овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

- а) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
  - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
  - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
  - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

*Овладение универсальными коммуникативными действиями:*

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,



проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*Овладение универсальными регулятивными действиями:*

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

– в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

–внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

–социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Требования к предметным результатам освоения дисциплины «Математика» углубленного уровня должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение

формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

5) умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

6) умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность,

арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

11) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

13) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их

сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица  $2 \times 2$  и  $3 \times 3$ , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **288** часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 272 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>288</b>
в т. ч.:	
<b>Основное содержание</b>	<b>272</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	136
практические занятия	136
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

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

Наименование и раздел тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Приближенные вычисления</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
<b>Тема 1. Приближенные вычисления</b>	<b>Содержание</b>	<b>13(6)</b>	
	1. Приближенные числа. Погрешности	2	
	2. Действия над приближенными значениями	2	
	3. Арифметический корень натуральной степени. Иррациональные числа.	2	
	<b>Практическое занятие №1: «Приближение числа. Погрешности»</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2: «Действия над приближенными значениями»</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 3: «Вычисления корня натуральной степени. Иррациональные числа»</b>	2	
	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Приближенные вычисления»</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 2. Функция</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
<b>Тема 2. Функции и свойств</b>	<b>Содержание</b>	<b>20(12)</b>	
	1. Функция. Область определения и способы задания функции. Свойства функции: четность, монотонность, ограниченность.	1	
	2. Степень. Свойства степени	2	
	3. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование	2	
	4. Показательная и логарифмическая функции	2	
	<b>Практическое занятие №4: «Функция. Область определения и способы задания функции. Свойства функции: четность, монотонность, ограниченность»</b>	2	
	<b>Практическое занятие №5: «Степень. Свойства степени»</b>	2	
	<b>Практическое занятие №6: «Логарифм числа. Свойства логарифмов»</b>	2	
	<b>Практическое занятие №7: «Логарифмирование и потенцирование»</b>	2	
	<b>Практическое занятие №8-9: «Показательная и логарифмическая функции»</b>	4	
		<b>Контрольная работа №2 по теме: «Функции и свойства»</b>	
<b>Тема 3. Решение уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание</b>	<b>32(16)</b>	
	1. Иррациональные уравнения.	1	

	2. Показательные уравнения	2	
	3. Решение показательных уравнений методом подстановки	2	
	4. Решение логарифмических уравнений на основе определения	2	
	5. Решение логарифмических уравнений на основе свойств логарифма.	2	
	6. Решение показательно – логарифмических уравнений	2	
	7. Решение показательных неравенств	2	
	8. Решение логарифмических неравенств	2	
	<b>Практическое занятие №10:</b> «Иррациональные уравнения»	2	
	<b>Практическое занятие №11:</b> «Показательные уравнения»	2	
	<b>Практическое занятие №12:</b> «Решение показательных уравнений методом подстановки»	2	
	<b>Практическое занятие №13:</b> «Решение логарифмических уравнений на основе определения»	2	
	<b>Практическое занятие №14:</b> «Решение логарифмических уравнений на основе свойств логарифма»	2	
	<b>Практическое занятие №15:</b> «Решение показательно – логарифмических уравнений»	2	
	<b>Практическое занятие №16:</b> «Решение показательных неравенств»	2	
	<b>Практическое занятие №17:</b> «Решение логарифмических неравенств»	2	
	<b>Контрольная работа №3 по теме:</b> «Решение уравнений и неравенств»	1	
<b>Тема 4.</b> Тригонометрия	<b>Содержание</b>	<b>25(12)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношение между тригонометрическими функциями.	1	
	2. Четность, нечетность, периодичность. Формулы приведения тригонометрических функций.	2	
	3. Графики тригонометрических функций	2	
	4. Формулы сумм разности углов. Формула двойных и половинных углов	2	
	5. Преобразование суммы функции в произведение и наоборот	2	
	6. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	
	<b>Практическое занятие №18:</b> «Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношение между тригонометрическими функциями»	2	
	<b>Практическое занятие №19:</b> «Четность, нечетность, периодичность. Формулы	2	

	приведения тригонометрических функций»		
	<b>Практическое занятие № 20:</b> «Графики тригонометрических функций»	2	
	<b>Практическое занятие № 21:</b> «Формулы сумм разности углов. Формула двойных и половинных углов»	2	
	<b>Практическое занятие № 22:</b> «Преобразование суммы функции в произведение и наоборот»	2	
	<b>Практическое занятие № 23:</b> «Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	
	<b>Контрольная работа №4 по теме:</b> «Тригонометрия»	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. Дифференциальные исчисления</b>			
<b>Тема 5.</b> Предел функции	<b>Содержание</b>	<b>13(6)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Предел функции в точке. Вычисление предела функции в точке.	2	
	2. Предел функции на бесконечность. Замечательные пределы	4	
	<b>Практическое занятие № 24:</b> «Предел функции в точке»	2	
	<b>Практическое занятие № 25, №26:</b> «Предел функции на бесконечность. Замечательные пределы»	4	
	<b>Контрольная работа №5 по теме:</b> «Предел функции»	1	
<b>Тема 6.</b> Производная функции и ее применение	<b>Содержание</b>	<b>36 (18)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Производная функции. Ее физический смысл. Геометрический смысл производной.	1	
	2. Производная произведения и дроби. Производная степени.	2	
	3. Сложная функция и ее производная	2	
	4. Производные тригонометрических функций, логарифмических функций, показательных функций.	2	
	5. Производная второго порядка	2	
	6. Исследование функции на монотонность и экстремум	2	
	7. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке задачи на минимум и максимум	4	
	8. Исследование и построение графиков функций	2	
	<b>Практическое занятие № 27:</b> «Производная функции. Ее физический смысл. Геометрический смысл производной»	2	
	<b>Практическое занятие № 28:</b> «Производная произведения и дроби. Производная степени»	2	



	<b>Практическое занятие № 29:</b> «Сложная функция и ее производная»	2	
	<b>Практическое занятие № 30:</b> «Производные тригонометрических функций, логарифмических функций, показательных функций»	2	
	<b>Практическое занятие № 31:</b> «Производная второго порядка»	2	
	<b>Практическая работа № 32</b> «Исследование функции на монотонность и экстремум»	2	
	<b>Практическое занятие № 33-34:</b> «Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке задачи на минимум и максимум»	4	
	<b>Практическое занятие № 35:</b> «Исследование и построение графиков функций»	2	
	<b>Контрольная работа №6 по теме:</b> «Производная функции и ее применение»	1	
<b>РАЗДЕЛ 4. Интеграл и его применение</b>			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
<b>Тема 7.</b> Интеграл	<b>Содержание</b>	<b>18 (10)</b>	
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Интеграл.	3	
	2. Вычисление интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции.	2	
	3. Применение интеграла к решению практических задач.	2	
	<b>Практическое занятие № 36, 37:</b> «Первообразная. Правила нахождения первообразных. Интеграл»	4	
	<b>Практическое занятие № 38, 39:</b> «Вычисление интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции»	4	
	<b>Практическое занятие №40:</b> «Применение интеграла к решению практических задач»	2	
	<b>Контрольная работа №7 по теме:</b> «Интеграл»	1	
<b>РАЗДЕЛ 5. Стереометрия</b>			
<b>Тема 8.</b> Стереометрия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16 (8)</b>	
	1. Логическое строение стереометрии. Аксиомы. Параллельность прямых. Прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	
	4. Тетраэдр и параллелепипед	2	
	<b>Практическое занятие № 41:</b> «Логическое строение стереометрии. Аксиомы. Параллельность прямых. Прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	
	<b>Практическое занятие № 42:</b> «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	2	

	<b>Практическое занятие № 43:</b> «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	2	
	<b>Практическое занятие № 44:</b> «Тетраэдр и параллелепипед»	2	
	<b>Контрольная работа № 8 по теме:</b> «Стереометрия»	1	
<b>Тема 9.</b> Геометрические тела	<b>Содержание</b>	<b>22 (12)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Призма. Понятие многогранника. Пирамида. Площадь поверхности.	1	
	2. Правильные многогранники	2	
	3. Построение сечений	2	
	4. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности	2	
	5. Сфера. Шар.	2	
	<b>Практическое занятие № 45,46</b> «Призма. Понятие многогранника. Пирамида. Площадь поверхности».	4	
	<b>Практическое занятие № 47:</b> «Правильные многогранники»	2	
	<b>Практическое занятие № 48:</b> «Построение сечений»	2	
	<b>Практическое занятие № 49:</b> «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности»	2	
	<b>Практическое занятие № 50:</b> «Сфера. Шар»	2	
	<b>Контрольная работа №9 по теме:</b> «Геометрические тела»	1	
<b>Тема 10.</b> Поверхность и объем геометрических тел	<b>Содержание</b>	<b>29 (14)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Объем призмы и параллелепипеда	1	
	2. Объем пирамиды	2	
	3. Объем цилиндра, конуса	2	
	4. Объем усеченного конуса	2	
	5. Объем шара	2	
	6. Части шара. Их поверхность и объем	2	
	7. Комбинации фигур	2	
	<b>Практическое занятие № 51:</b> «Объем призмы и параллелепипеда»	2	
	<b>Практическое занятие № 52:</b> «Объем пирамиды»	2	
	<b>Практическое занятие № 53:</b> «Объем цилиндра, конуса»	2	
	<b>Практическое занятие № 54:</b> «Объем усеченного конуса»	2	
	<b>Практическое занятие № 55:</b> «Поверхность и объем шара»	2	
	<b>Практическое занятие № 56:</b> «Часть шара. Их поверхность и объем»	2	
<b>Практическое занятие № 57:</b> «Комбинации фигур»	2		

	<b>Контрольная работа №10 по теме: «Поверхность и объем геометрических тел»</b>	2	
<b>Тема 11 .</b> Векторы в пространстве	<b>Содержание</b>	<b>8 (4)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
	2. Компланарные вектора	2	
	<b>Практическое занятие № 58:</b> «Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число»	2	
	<b>Практическое занятие № 59:</b> «Компланарные вектора»	2	
<b>Тема 12.</b> Метод координат в пространстве	<b>Содержание</b>	<b>10 (4)</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	1. Координаты точки и координаты вектора	2	
	2. Скалярное произведение векторов.	2	
	<b>Практическое занятие № 60:</b> «Координаты точки и координаты вектора»	2	
	<b>Практическое занятие № 61:</b> «Скалярное произведение векторов»	2	
	<b>Контрольная работа №11 по теме: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»</b>	2	
<b>РАЗДЕЛ 4. Теория вероятностей</b>		<b>30/14</b>	
Тема 6.1. Основные теоремы теории вероятностей.	<b>Содержание</b> Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Виды событий. Вероятность события. Действия над вероятностью. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	<b>Практическое занятие «№ 62-64</b> «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона» «Вероятность события. Формула Бернулли». «Формула полной вероятности. Формула Байеса».	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
Тема 6.2. Случайная величина	<b>Содержание</b> Случайная величина и её характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Непрерывная случайная величина.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	<b>Практическое занятие №65-66</b> «Случайная величина и её характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение» «Непрерывная случайная величина»	4	
	<b>Контрольная работа №12 по теме: «Теория вероятностей»</b>	2	ОК 01, ОК 02

			ОК 04, ОК 05
	Повторение: решение задач по пройденному материалу	2	
	<b>Практическое занятие № 67, 68</b> решение задач по пройденному материалу	4	
	Итоговая контрольная работа за семестр	2	
	Консультация	4	
	Экзамен	12	
	<b>Всего</b>	<b>288</b>	

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

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:** наличия кабинета математики

**Оборудование учебного кабинета:**

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

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным и программным обеспечением или ноутбук;
- проектор;
- интерактивная доска.

**Комплект учебно-наглядных пособий:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания

**Основные источники:**

1. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобр.организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.1. / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 10-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2021. – 448 с. : ил.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобр.организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.2. / А.Г. Мордкович и др. – 10-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2021. – 271 с. : ил.
3. Атанасян Л. С. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2019.
4. Дадаян, А. А. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. А. Дадаян. - [2-е изд.]. - Москва: Форум: Инфра-М, 2019. - 542, [1] с.: - (Профессиональное образование)
5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразовательных организаций / А.Н.Колмогоров,

А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др., - 25-е изд. - М.: Просвещение, 2019. – 384 с.: ил.

**Дополнительные источники:**

1. Башмаков М. И. Математика: учеб. для студ. учреждений среднего профессионального образования – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2019. – 256 с.
2. Вернер А.Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень / А.Л. Вернер, А.П. Карп. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 367с.
3. Виленкин Н. Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций (углубленный уровень)/ Н.Я. Виленкин, О. С. Ивашев – Мусатов, С. И. Шварцбурд. – 21-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2021. – 352с.
4. Виленкин Н. Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций (углубленный уровень)/ Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев – Мусатов, С.И. Шварцбурд. – 21-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2021. – 312с.
5. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 189 с.
6. Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2022. – 135с.

**Интернет-источники:**

1. Мет.мат. <http://methmath.chat.ru/index.html>
2. Сайт элементарной математики <http://www.mathnet.spb.ru/>
3. Учебно-методический журнал <https://mat.1sept.ru/>
4. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
5. Онлайн-курсы <https://www.lektorium.tv/>
6. Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
<p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач;</li> <li>– анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;</li> <li>– выполнять приближенные вычисления;</li> <li>– проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;</li> <li>– строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.</li> <li>– проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</li> <li>– способы обоснования истинности высказываний;</li> <li>– понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;</li> <li>– стандартные единицы величин и соотношения между ними;</li> <li>– правила приближенных вычислений;</li> </ul>	<p>Контроль умений оперировать математическими понятиями через устное сообщение по теме, устный ответ, математический диктант, тест.</p> <p>Контроль умений применять теорию к решению практических и учебных задач через проведение самостоятельных работ, тестовых заданий, заданий по образцу.</p> <p>Контроль умений самостоятельно мыслить через проведение проверочных работ, практических заданий, контрольных работ.</p> <p>Контроль знания языка математических наук и умения записать символами математических понятий и факт через математические диктанты.</p> <p>Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы (разработка проектов, сообщений, презентаций), составление конспектов.</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p>

Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, логарифмические и тригонометрические функции	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построение на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Выполнить операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	
<b>Знания:</b>	
Свойства арифметического корня натуральной степени	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойство логарифмов и основное логарифмическое тождество	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.