

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ЯРОСЛАВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
№ 01-07/441 от 27.06.2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Базовый уровень**

**БОУП.03 МАТЕМАТИКА**

**Общеобразовательный цикл**

**Универсальный профиль**

**Профессия 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам)**

**Квалификация выпускника - оператор оборудования швейного производства**

**Очная форма обучения на базе основного общего образования**

**Ярославль  
2024 г.**

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой методической комиссии  
«Общеобразовательных предметов».

СОГЛАСОВАНО  
с заместителем директора  
по учебной работе.

### Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета БОУП.03 Математика (далее – программа учебного предмета) разработана для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (в редакции от 12.08.2022 г.) (далее – ФГОС СОО);
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 (далее – ФОП СОО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам), утв. приказом Минпросвещения России от 18.09.2023 N 698 (далее – ФГОС СПО);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», утв. приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г. N 762 (ред. от 20.12.2022 г.);
- Положением о разработке рабочих программ по основным образовательным программам, реализуемых в ГПОАУ Ярославский колледж сервиса и дизайна;
- учебным планом по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) (приложение 1 к ООП).
- рабочей программой воспитания профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) и календарного плана воспитательной работы (приложение 7 к ООП).

с учетом:

- примерной рабочей программой, разработанной Институтом стратегии развития образования;
- примерной рабочей программой, разработанной Институтом развития профессионального образования.

В соответствии с требованиями приказа №762 к ежегодному обновлению образовательных программ среднего профессионального образования с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и изменениями требований к структуре и содержанию учебно-методической документации программа учебного предмета ежегодно актуализируется. Необходимые изменения и дополнения, в соответствии с решениями методического совета колледжа и/или цикловой методической комиссии, вносятся в электронный вариант рабочей программы.

Программу учебного предмета разработали преподаватели ГПОАУ ЯО Ярославского колледжа сервиса и дизайна Большакова Зоя Львовна, высшая квалификационная категория, Кудимова Светлана Юрьевна.

В отношении программы учебного предмета была проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза методистом ГПОАУ ЯО Ярославского колледжа сервиса и дизайна – Соболевой Т.М.

© Программа учебного предмета является собственностью Государственного профессионального образовательного автономного учреждения Ярославской области Ярославский колледж сервиса и дизайна. Юридический/почтовый адрес: 150031, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Автозаводская д. 5/1, электронная почта [yaksid.yaroslavl@yarregion.ru](mailto:yaksid.yaroslavl@yarregion.ru), официальный сайт: [www.tbs.edu.yar.ru](http://www.tbs.edu.yar.ru).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1 Общая характеристика учебного предмета .....	4
1.2 Место учебного предмета в структуре образовательной программы.....	4
1.3 Трудоемкость/объем учебного предмета и виды учебной деятельности обучающихся .....	5
1.4 Цели изучения учебного предмета .....	5
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	6
2.1 Личностные результаты .....	6
2.2 Метапредметные результаты .....	8
2.3 Предметные результаты .....	10
2.4 Общие компетенции .....	18
2.5 Формирование личностных, метапредметных и предметных результатов средствами внеурочной деятельности.....	19
3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	20
4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	25
4.1 Тематическое планирование учебного предмета, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы .....	25
4.2 Планирование выполнения индивидуального проекта по учебному предмету, в том числе с учетом рабочей программы воспитания .....	48
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	50
5.1 Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы.....	50
5.2 Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы учебного предмета .....	50
5.3 Оценка личностных результатов .....	51
5.4 Оценка предметных результатов.....	51
5.5 Оценка метапредметных результатов .....	51
5.6 Текущий контроль успеваемости .....	52
5.7 Промежуточная аттестация.....	53
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	54
6.1 Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета .....	54
6.2 Материально-техническое обеспечение проектной и учебно-исследовательской деятельности, самостоятельной и воспитательной работы .....	55
6.3 Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета .....	57

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Общая характеристика учебного предмета

Математика – это один из учебных предметов, способных успешно выполнить задачу интеграции содержания образования в области естественных прикладных технических наук.

Программа учебного предмета представляет собой методически оформленную концепцию требований ФГОС СОО и раскрывает их реализацию через конкретное содержание и планируемые результаты обучения.

Программа учебного предмета составлена в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО в части определения содержания и требований к результатам его освоения, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной программе воспитания и в соответствии с формируемыми личностными результатами рабочей программы воспитания по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам).

Программа учебного предмета отражает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам, а также определяет цели обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета. Программа учебного предмета устанавливает обязательное предметное содержание, трудоёмкость, объем по разделам и темам, а также последовательность изучения с учетом внутриспредметных, межпредметных и междисциплинарных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа учебного предмета обеспечивает межпредметные связи с учебными предметами общеобразовательного цикла: История, Информатика, Физика, Биология, Химия, География, а также междисциплинарные связи с дисциплинами; математического и общего естественно-научного цикла, общепрофессионального цикла; междисциплинарными курсами профессионального цикла.

Программа учебного предмета определяет возможности учебного предмета для реализации основных видов деятельности обучающихся и дальнейшего формирования у обучающихся функциональной грамотности — способности использовать получаемые знания для решения жизненных проблем в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений, а также обеспечить профессионально-ориентированное содержание учебного предмета.

Программа учебного предмета обеспечивает реализацию системно-деятельностного, уровневого и комплексного подходов при определении требований к личностным, метапредметным и предметным результатам, а также к оценке образовательных достижений обучающихся.

Предметные результаты учебного предмета обеспечивают возможность обучающимся дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности. Предметные результаты освоения учебного предмета на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

## 1.2 Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет БОУП.03 Математика предметной области «Математика и информатика» является обязательным учебным предметом общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) и изучается на базовом уровне.

### 1.3 Трудоемкость/объем учебного предмета и виды учебной деятельности обучающихся

Трудоемкость/объем учебного предмета распределяется по видам учебной деятельности обучающихся следующим образом:

Вид учебной работы	Объем в часах
Трудоемкость/объем учебного предмета (всего)	198
в том числе:	
во взаимодействии с преподавателем:	198
– уроки	136
– лекции	
– лабораторные занятия	40
– практические занятия	
– семинары	
– консультации	14
– промежуточная аттестация	8
самостоятельная работа	-

### 1.4 Цели изучения учебного предмета

Изучение учебного предмета направлено на достижение следующих целей:

1. формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
2. подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
3. развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
4. 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.

В программе учебного предмета цели изучения получили подробную методическую интерпретацию в разделе «Планируемые результаты освоения учебного предмета», благодаря чему обеспечено чёткое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

## 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета у обучающихся будут сформированы личностные, метапредметные, и предметные результаты, предусмотренные ФГОС СОО и уточненные/адаптированные в соответствии с ФОП СОО. В соответствии с ФГОС СПО будет обеспечено начало формирования общих компетенций и профессиональная направленность образовательной программы, а также личностных результатов реализации рабочей программы воспитания средствами учебного предмета.

### 2.1 Личностные результаты

Личностные результаты достигаются обучающимися в единстве учебной и воспитательной деятельности колледжа и отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности рабочей программы воспитания колледжа, в том числе в части:

Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО	Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО
<b>гражданского воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</li> <li>2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества</li> <li>2. представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое)</li> <li>3. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> </ol>
<b>патриотического воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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;</li> <li>2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>3. идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сформированность российской гражданской идентичности, уважения, к прошлому и настоящему российской математики;</li> <li>2. ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы;</li> <li>3. использование достижений российских математиков в других науках, технологиях, сферах экономики;</li> </ol>
<b>духовно-нравственного воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. осознание духовных ценностей российского наро-</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. осознание духовных ценностей российского наро-</li> </ol>

<b>Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО</b>	<b>Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p>да;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>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;</li> </ol>	<p>да;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений математической науки и деятельностью учёного;</li> <li>осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> </ol>
<b>эстетического воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений;</li> <li>восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;</li> </ol>
<b>физического воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</li> <li>потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);</li> <li>физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> </ol>
<b>трудового воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>готовность к труду, осознание ценности трудолюбия;</li> <li>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями;</li> <li>умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</li> <li>готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;</li> </ol>
<b>экологического воспитания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей</li> </ol>

<b>Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО</b>	<b>Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p>развития человечества;</p> <p>3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>4. умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>5. расширение опыта деятельности экологической направленности;</p>	<p>среды;</p> <p>3. планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p>
<b>ценности научного познания:</b>	
<p>1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>3. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>2. понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;</p> <p>3. овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;</p> <p>4. готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>

## 2.2 Метапредметные результаты

Метапредметные результаты отражают 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, в том числе в части:

<b>Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО</b>	<b>Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<b>гражданского воспитания:</b>	
<p>1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p>2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p>	<p>1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества</p> <p>2. представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое)</p> <p>3. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p>
<b>патриотического воспитания:</b>	
<p>1. сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру,</p>	<p>1. сформированность российской гражданской идентичности, уважения, к прошлому и настоящему российской математики;</p> <p>2. ценностное отношение к достижениям российских</p>

<b>Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО</b>	<b>Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p>прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>3. идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p>	<p>математиков и российской математической школы;</p> <p>3. использование достижений российских математиков в других науках, технологиях, сферах экономики;</p>
<b>духовно-нравственного воспитания:</b>	
<p>1. осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>5. 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;</p>	<p>1. осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>2. сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений математической науки и деятельностью учёного;</p> <p>3. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p>
<b>эстетического воспитания:</b>	
<p>1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>2. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>3. убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>4. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>	<p>1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>2. восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;</p>
<b>физического воспитания:</b>	
<p>1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</p> <p>2. потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>3. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</p>	<p>1. сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);</p> <p>2. физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p>
<b>трудового воспитания:</b>	
<p>1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p>	<p>1. готовность к труду, осознание ценности трудолюбия;</p> <p>2. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями;</p> <p>3. умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>4. готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении</p>

<b>Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО</b>	<b>Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;	всей жизни; 5. готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
<b>экологического воспитания:</b>	
1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; 2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; 3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; 4. умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; 5. расширение опыта деятельности экологической направленности;	1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; 2. ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды; 3. планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
<b>ценности научного познания:</b>	
1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; 2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; 3. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; 2. понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; 3. овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; 4. готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Универсальные учебные действия, сформулированные в программе учебного предмета, отражены в трех компонентах:

- как часть метапредметных результатов обучения в разделе «Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне основного общего образования»;
- в соотношении с предметными результатами по основным разделам и темам учебного содержания учебного предмета;
- в разделе «Основные виды деятельности обучающихся» тематического планирования.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Математика» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (система, научный факт, принцип, закономерность, закон, теория, исследование, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

### **2.3 Предметные результаты**

**Предметные результаты** определяют минимум содержания, построенного в логике изучения учебного предмета; сформулированы в деятельностной форме с усилением акцента

на применение знаний и конкретных умений, а также с учетом результатов, проводимых на федеральном уровне процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования, международных сравнительных исследований), в том числе в части:

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОО СОО</b>
<p><b>ПР1-1</b> владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; <b>ПР1-2</b> умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p><b>КПР1-1</b> оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; <b>КПР1-2</b> оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.</p>
<p><b>ПР2-1</b> умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа <b>ПР2-2</b> умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений</p>	<p><b>КПР2-1</b> оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; <b>КПР2-2</b> оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; <b>КПР2-3</b> оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; оперировать понятием: степень с рациональным показателем; <b>КПР2-4</b> оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы</p>
<p><b>ПР3-1</b> умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы</p>	<p><b>КПР3-1</b> оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции. <b>КПР3-2</b> оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; <b>КПР3-3</b> выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; <b>КПР3-4</b> выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; <b>КПР3-5</b> применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; <b>КПР3-6</b> выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств; находить решения простейших тригонометрических неравенств; <b>КПР3-7</b> оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линей-</p>

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p><b>ПР4-1</b> умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <p><b>ПР4-2</b> умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;</p> <p><b>ПР4-3</b> исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций</p> <p><b>ПР4-4</b> строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа применять производную при решении задач на движение</p> <p><b>ПР4-5</b> решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения</p>	<p>ных уравнений для решения практических задач; находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;</p> <p><b>КПР4-1</b> оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;</p> <p><b>КПР4-2</b> оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;</p> <p><b>КПР4-3</b> оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;</p> <p><b>КПР4-4</b> оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;</p> <p><b>КПР4-5</b> находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;</p> <p><b>КПР4-6</b> использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;</p> <p><b>КПР4-7</b> оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;</p> <p><b>КПР4-8</b> использовать графики функций для исследования находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;</p> <p><b>КПР4-9</b> решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.</p>
<p><b>ПР5-1</b> умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни выражать формулами зависимости между величинами</p>	<p><b>КПР5-1</b> строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;</p> <p><b>КПР5-2</b> оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений; использовать графики функций для решения уравнений;</p> <p><b>КПР5-3</b> использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.</p> <p><b>КПР5-4</b> моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p> <p><b>КПР5-5</b> применять уравнения и неравенства для ре-</p>

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
	шения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
<p><b>ПР6-1</b> умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами)</p> <p><b>ПР6-2</b> составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов</p>	<p><b>КПР6-1</b> решать задачи на доказательство математических отношений по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач; приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни,</p> <p><b>КПР6-2</b> применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы,</p>
<p><b>ПР7-1</b> умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора</p> <p><b>ПР7-2</b> умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений, представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм</p> <p><b>ПР7-3</b> исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств</p>	<p><b>КПР7-1</b> читать и строить таблицы и диаграммы; оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;</p> <p><b>КПР7-2</b> находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;</p>
<p><b>ПР8-1</b> умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события</p> <p><b>ПР8-2</b> умение вычислять вероятность с использованием графических методов</p> <p><b>ПР8-3</b> применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач, оценивать вероятности реальных событий знакомство со случайными величинами</p> <p><b>ПР8-4</b> умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p>	<p><b>КПР8-1</b> оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;</p> <p><b>КПР8-2</b> оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта; применять комбинаторное правило умножения при решении задач;</p> <p><b>КПР8-3</b> оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;</p> <p><b>КПР8-4</b> оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения. сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм</p> <p><b>КПР8-5</b> оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению;</p> <p><b>КПР8-6</b> иметь представление о законе больших чисел;</p> <p><b>КПР8-7</b> иметь представление о нормальном распределении.</p>
<p><b>ПР9-1</b> умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями</p> <p><b>ПР9-2</b> умение использовать при решении задач изу-</p>	<p><b>КПР9-1</b> оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость; применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;</p> <p><b>КПР9-2</b> оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p><b>КПР9-3</b> оперировать понятиями: двугранный угол,</p>

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p>ченные факты и теоремы планиметрии, умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>	<p>границ двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла</p> <p><b>КПР9-4</b> извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p><b>КПР9-5</b> решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;</p> <p><b>КПР9-5</b> применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p><b>КПР9-6</b> решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;</p> <p><b>КПР9-7</b> решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>КПР9-8</b> решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>КПР9-9</b> применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p> <p><b>КПР9-10</b> применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;</p>
<p><b>ПР10-1</b> умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара</p> <p><b>ПР10-2</b> умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств</p> <p><b>ПР10-3</b> умение распознавать симметрию в пространстве</p>	<p><b>КПР10-1</b> оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник; распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб); классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);</p> <p><b>ПР10-2</b> оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых</p>

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p><b>ПР10-4</b> умение распознавать правильные многогранники</p>	<p>объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;  <b>ПР10-2</b> вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;  <b>ПР10-3</b> объяснять способы получения тел вращения; оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность; распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);  <b>ПР10-4</b> классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;  <b>ПР10-5</b> оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;  <b>ПР10-6</b> оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;  <b>ПР10-7</b> оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;  <b>ПР10-8</b> изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;  <b>ПР10-9</b> выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;  <b>ПР10-10</b> извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;  ;   <b>КПР10-11</b> применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;  <b>КПР10-12</b> решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;  <b>КПР10-13</b> решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;  <b>КПР10-14</b> применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.  <b>КПР10-15</b> применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач</p>
<p><b>ПР11-1</b> умение оперировать понятиями: движение в</p>	<p><b>КПР11-1</b> оперировать понятиями: движение в про-</p>

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОП СОО</b>
<p>пространстве, подобные фигуры в пространстве, использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач</p>	<p>пространстве, подобные фигуры в пространстве вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел;  <b>КПР11-2</b> решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;  <b>КПР11-3</b> решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;  <b>КПР11-4</b> применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.  <b>КПР11-5</b> применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач</p>
<p><b>ПР12-1</b> умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>	<p><b>КПР12-1</b> вычислять объемы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;  <b>КПР12-2</b> моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.  <b>КПР12-3</b> применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;  <b>КПР12-4</b> решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;  <b>КПР12-5</b> решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;  <b>КПР12-6</b> применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.  <b>КПР12-7</b> применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач</p>
<p><b>ПР13-1</b> умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор,</p>	<p><b>КПР13-1</b> оперировать понятием вектор в пространстве;</p>

<b>Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОО СОО</b>
<p>координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число</p> <p><b>ПР13-2</b> находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>	<p><b>КПР13-2</b> выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда;</p> <p><b>КПР13-3</b> оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;</p> <p><b>КПР13-4</b> находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <p>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</p> <p><b>КПР13-5</b> решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p><b>КПР13-6</b> решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>КПР13-7</b> решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>КПР13-8</b> применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p> <p><b>КПР13-9</b> применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач</p>
<p><b>ПР14-1</b> умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве</p> <p><b>ПР14-2</b> умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	<p><b>КПР14-1</b> приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве; моделировать реальные ситуации на языке геометрии,</p> <p><b>КПР14-2</b> исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с</p> <p><b>КПР14-3</b> решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>КПР14-4</b> решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>КПР9-9</b> применять полученные знания на практике:</p>

Формулировка предметных результатов (ПР№) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Конкретизированный предметный результат (КПР№) для учебного предмета с учетом ФОП СОО
	<p>анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p> <p><b>КПР14-5</b> применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач</p>

## 2.4 Общие компетенции

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением обучающимися среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования, в результате освоения которой у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Программа учебного предмета обеспечивает формирование у обучающихся общих компетенций в процессе формирования личностных и метапредметных результатов средствами учебного предмета:

Общие компетенции (ОК)	Личностные результаты	Метапредметные результаты (универсальные учебные действия – УУД)
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Трудовое воспитание Ценности научного познания</p>	<p>Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Трудовое воспитание Ценности научного познания</p>	<p>Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей</p>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание</p>	<p>Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей</p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Гражданское воспитание</p>	<p>Познавательные УУД: базовые логические действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей</p>
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом осо-</p>	<p>Гражданское воспитание Ценности научного познания Эстетическое воспитание</p>	<p>Познавательные УУД: базовые логические действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность</p>

Общие компетенции (ОК)	Личностные результаты	Метапредметные результаты (универсальные учебные действия – УУД)
ценностей социального и культурного контекста		Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
<b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетического воспитания	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экологическое воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
<b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Физическое воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
<b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Ценности научного познания	Познавательные УУД: базовые логические действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, принятие себя и других людей
Формирование общих компетенций средствами предметных результатов регламентируется содержанием учебного предмета, методиками его преподавания и технологиями обучения.		

## 2.5 Формирование личностных, метапредметных и предметных результатов средствами внеурочной деятельности

Программа учебного предмета обеспечивает интеграцию урочных и внеурочных форм деятельности обучающихся и обеспечивает:

- возможность развития личности и получения практико-ориентированного результата;
- формирование навыков участия в различных формах учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
- возможность дополнительного и углубленного изучения отдельных вопросов/тем программы в соответствии с интересами и потребностями обучающихся, в том числе испытывающих затруднения в освоении учебной программы;
- формирование функциональной грамотности обучающихся: читательской, математической, естественнонаучной, финансовой (с учетом специфики и возможностью учебного предмета), направленной в том числе и на развитие их предпринимательского мышления;
- участие в творческих конкурсах, олимпиадах, викторинах, ученических конференциях разного уровня и т.п.;
- участие в экскурсиях предметного содержания.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета раскрывается через содержательные линии «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Начала математического анализа», «Функции и графики», «Множества и логика», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика» («Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел»), которые являются обязательными для изучения на уровне среднего общего образования.

Изучение учебного предмета БОУП.03 Математика осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами:

*Межпредметные понятия*, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

*История*: развитие науки и техники в мире и России, ученые математики.

*Информатика*: векторы, координаты, уравнения, математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики и функции, диаграммы, таблицы, уравнения, неравенства), комбинаторика, теория вероятностей, статистика.

*Физика*: измерения, проценты, приложенные вычисления, векторы, координаты, уравнения, математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики и функции, диаграммы, таблицы, уравнения, неравенства), комбинаторика, теория вероятностей, статистика.

*Биология*: графы, проценты, математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики и функции, таблицы, диаграммы), комбинаторика, теория вероятностей, статистика.

*Химия*: измерения, проценты, многогранники, графы, математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики и функции, таблицы, диаграммы), комбинаторика, теория вероятностей, статистика.

*География*: измерения, масштаб, площади, графы, проценты, математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики и функции, таблицы, диаграммы), комбинаторика, теория вероятностей, статистика.

#### Содержание учебного предмета

##### ВВЕДЕНИЕ

Роль и значение учебного предмета в подготовке специалистов среднего звена по выбранной профессии и направленности. Цель и задачи, структура и основное содержание учебного предмета, его роль в формировании общих компетенций. Учебно-методическая документация, её назначение и структура: календарный учебный график, учебный план, рабочая программа. Организация и проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (формы, порядок, периодичность). Виды учебных занятий (уроки, лекции, семинары, практические/лабораторные занятия, консультации) и формы их проведения. Основные требования при подготовке к учебным занятиям и отчетность по результатам их проведения (в том числе с использованием ЭОР, ДОТ). Индивидуальный проект. Использование основной и дополнительной литературы, а также принципы и методы работы с информационными источниками сети Интернет.

Стартовая диагностика (входной контроль) проводится с целью оценки готовности к обучению на уровне основного общего образования и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений обучающихся. Объектом оценки

<p>являются: структура мотивации, сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для учебного предмета познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями. Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки структуры и содержания учебного материала предмета и индивидуализации учебного процесса.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 1 АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p>
<p><b>Тема 1.1 Числа и вычисления</b></p>
<p>Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.</p> <p>Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.</p> <p>Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.</p> <p>Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.</p> <p>Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.</p> <p>Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.</p> <p>Степень с рациональным показателем. Свойства степени.</p> <p>Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.</p>
<p><b>Тема 1.2 Уравнения и неравенства</b></p>
<p>Тождества и тождественные преобразования.</p> <p>Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.</p> <p>Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.</p> <p>Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Решение иррациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих логарифмы.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.</p> <p>Примеры тригонометрических неравенств.</p> <p>Показательные уравнения и неравенства.</p> <p>Логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p>Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.</p> <p>Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.</p>
<p><b>Тема 1.3 Функции и графики</b></p>
<p>Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.</p> <p>Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.</p> <p>Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня <math>n</math>-ой степени.</p> <p>Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового</p>

<p>аргумента.</p> <p>Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.</p> <p>Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.</p> <p>Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.</p>
<p><b>Тема 1.4 Начала математического анализа</b></p>
<p>Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.</p> <p>Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.</p> <p>Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.</p> <p>Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</p> <p>Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.</p> <p>Первообразная. Таблица первообразных.</p> <p>Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.</p>
<p><b>Тема 1.5 Множества и логика</b></p>
<p>Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Определение, теорема, следствие, доказательство.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 2 ГЕОМЕТРИЯ</b></p>
<p><b>Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве</b></p>
<p>Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.</p> <p>Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.</p> <p>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости.</p> <p>Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.</p>
<p><b>Тема 2.2 Многогранники.</b></p>
<p>Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые</p>

многогранники, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

### **Тема 2.3 Тела вращения**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения. Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

### **Тема 2.4: Векторы и координаты в пространстве.**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

## **РАЗДЕЛ 3 ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

### **Тема 3.1 Комбинаторика и теория вероятности.**

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с

равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

### **Тема 3.2 Случайные величины и математическая статистика**

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

### **ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

Практико-ориентированное содержание учебного предмета обеспечивается через развитие у обучающихся исследовательского мышления и приобретение практического опыта при решении учебных и профессиональных задач, в процессе которых изменяется форма организации учебных занятий и обучающийся становится активным участником собственного развития. Профильное содержание проходит сквозным образом в различных разделах и темах учебного предмета через выполнение практико-ориентированных заданий, лабораторных и практических занятий и учебно-исследовательских проектов. Практико-ориентированные задания включают информацию «из жизни» и направлены на выявление знаний и умений обучающихся об окружающем мире, на установление межпредметных связей, формирование практических умений и навыков, в том числе с использованием элементов профессиональной деятельности. Они разрабатываются для проверки знаний и умений обучающихся действовать в практических, нетипичных, экстремальных и других ситуациях. Практико-ориентированные задания делятся на задания, связанные с жизнью, практической деятельностью и с будущей профессиональной деятельностью. По форме поиска решения практико-ориентированные задания можно разделить на теоретические, расчетные и экспериментально-теоретические. Особое значение в структуре содержания учебного предмета имеет наличие учебных кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека и учебно-исследовательских проектов (с учетом будущей профессиональной деятельности).

## 4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1 Тематическое планирование учебного предмета, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тематическое планирование отражает структуру изучения учебного предмета через:

- распределение объёма времени, отведенного на изучение содержания учебного предмета по периодам обучения (семестрам), разделам и темам, а также на прохождение промежуточной аттестации в соответствии с её формой;
- распределение содержания учебного предмета по видам учебных занятий (урок, лекция, семинар, практические занятия, лабораторное занятие, консультация);
- описание взаимосвязи универсальных учебных действий с предметными результатами и содержанием учебных предметов путем определения основных видов деятельности обучающихся на каждом учебном занятии;
- отражение форм промежуточной аттестации.

В тематическом планировании учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
<b>ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР - 102 часа</b>				
<b>ВВЕДЕНИЕ - 3 часа</b>				
1.	Лекция. Роль и значение учебного предмета в подготовке специалистов среднего звена по выбранной профессии и направленности.	1	<i>Понимать</i> роль и место учебного предмета в подготовке специалистов среднего звена по выбранной профессии. <i>Принимать</i> организационные правила и порядок при изучении учебного предмета. <i>Оформлять</i> содержание лекции.	Личностные Метапредметные Общие компетенции
2.	Консультация. Индивидуальный проект. Стартовая диагностика (входной контроль)	1	<i>Проводить</i> самооценку готовности к обучению на уровне основного общего образования как основы (точки отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. <i>Ставить и формулировать</i> собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. <i>Осознавать</i> ценности научной деятельности; готовность осуществлять	Личностные Метапредметные Предметные Общие компетенции

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  <i>Предлагать</i> новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.  <i>Проявлять</i> творческие способности и воображение, быть инициативным.  <i>Участвовать</i> в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой.</p>	
3.	Консультация. Индивидуальный проект. Стартовая диагностика (входной контроль)	1	<p><i>Проводить</i> самооценку готовности к обучению на уровне основного общего образования как основы (точки отсчета) для оценки динамики образовательных достижений.  <i>Ставить и формулировать</i> собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.  <i>Осознавать</i> ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  <i>Предлагать</i> новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.  <i>Проявлять</i> творческие способности и воображение, быть инициативным.  <i>Участвовать</i> в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой.</p>	Личностные Метапредметные Предметные Общие компетенции
<b>РАЗДЕЛ 1 АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА - 36 часов (начало)</b>				
<b>Тема 1.1 Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства - 16 часов</b>				
4.	Урок. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби	1	<i>Оперировать</i> понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, проценты.	<b>КПР2-1</b> <b>КПР2-2</b>
5.	Урок. Арифметические операции с рациональными и иррациональными числами	1	<i>Выполнять</i> арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления.	<b>КПР2-1</b> <b>КПР2-2</b>
6.	Практическое занятие №1 Преобразование числовых выражений. Вычисление бесконечных периодических дробей	1	<i>Выполнять</i> арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления.	<b>КПР2-1</b> <b>КПР2-2</b>
7.	Урок. Проценты. Применение дробей и процентов для решения при-	1	<i>Оперировать</i> понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, проценты.	<b>КПР2-1</b> <b>КПР2-2</b>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	кладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни		<i>Выполнять</i> арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления.	
8.	Урок. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	1	<i>Выполнять</i> арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления. <i>Делать</i> прикидку и оценку результата вычислений.	КПР2-1 КПР2-2
9.	Урок. Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения.	1	<i>Оперировать</i> понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство. <i>Выполнять</i> преобразования целых и рациональных выражений.	КПР2-1 КПР2-2 КПР3-2 КПР3-5
10.	Практическое занятие №2 Решение неравенств. Решение неравенств методом интервалов.	1	<i>Выполнять</i> преобразования целых и рациональных выражений. <i>Применять</i> рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	КПР2-1 КПР2-2 КПР3-2 КПР3-5
11.	Урок. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	<i>Выполнять</i> преобразования целых и рациональных выражений. <i>Применять</i> рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	КПР2-1 КПР2-2 КПР3-2 КПР3-5
12.	Урок. Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1	<i>Оперировать</i> понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	КПР4-1 КПР4-2
13.	Практическое занятие №3 Построение графиков функций.	1	<i>Оперировать</i> понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	КПР4-1 КПР4-2
14.	Урок. Область определения и множество значений функции. Нули функции.. Промежутки знакопостоянства.	1	<i>Оперировать</i> понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	КПР4-1 КПР4-2

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
15.	Урок. Свойства элементарных функций.	1	<i>Выражать</i> формулами зависимости между величинами. <i>Использовать</i> цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств	КПР4-1 КПР4-2 КПР5-1
16.	Урок. Построение и чтение графиков элементарных функций.	1	<i>Выражать</i> формулами зависимости между величинами. <i>Использовать</i> цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств	КПР4-1 КПР4-2 КПР5-1
17.	Урок. Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни.	1	<i>Оперировать</i> понятиями: натуральное число, целое число. <i>Использовать</i> признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.	КПР2-1 КПР2-2
18.	Урок. Признаки делимости целых чисел.	1	<i>Использовать</i> признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач. <i>Выполнять</i> арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления.	КПР2-1 КПР2-2
19.	Урок. Профессионально ориентированное содержание: решение задач с применением признаков делимости целых чисел.	1	<i>Использовать</i> теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.	КПР2-1 КПР2-2
<b>Тема 1.2. Степень - 12 часов</b>				
20.	Урок. Степень. Свойства степени с целым показателем.	1	<i>Выполнять</i> преобразования степеней с целым показателем. <i>Использовать</i> стандартную форму записи действительного числа. <i>Формулировать, записывать</i> в символической форме и <i>иллюстрировать</i> примерами свойства степени.	КПР2-3
21.	Практическое занятие №4 Изучение степенной функции и ее свойств.	1	<i>Формулировать</i> и <i>иллюстрировать</i> графически свойства степенной функции.	КПР2-3
22.	Урок. Корень n-ой степени.	1	<i>Формулировать, записывать</i> в символической форме и <i>иллюстрировать</i> примерами свойства степени.	КПР2-3
23.	Урок. Свойства корня n-ой степени.	1	<i>Формулировать, записывать</i> в символической форме и <i>иллюстрировать</i> примерами свойства степени.	КПР2-3
24.	Урок. Преобразование выражений с	1	<i>Применять</i> свойства степени для преобразования выражений.	КПР2-3

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	корнями n-ой степени.			
25.	Урок. Свойства степени с рациональным показателем.	1	<i>Формулировать</i> , записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени.	КПР2-3
26.	Практическое занятие №5 Преобразование выражений с рациональным показателем степени.	1	<i>Применять</i> свойства степени для преобразования выражений.	КПР2-1 КПР2-2 КПР2-3
27.	Урок. Свойства степени с действительным показателем.	1	<i>Формулировать</i> , записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений.	КПР2-3
28.	Практическое занятие №6 Решение иррациональных уравнений.	1	<i>Решать</i> основные типы иррациональных уравнений и неравенств. <i>Применять</i> для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства.	КПР2-1 КПР2-2
29.	Урок. Решение иррациональных неравенств.	1	<i>Решать</i> основные типы иррациональных уравнений и неравенств. <i>Применять</i> для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства.	КПР2-1 КПР2-2
30.	Практическое занятие №7 Решение задач по теме степени и корни.	1	<i>Решать</i> основные типы иррациональных уравнений и неравенств.	КПР2-3
31.	Практическое занятие №8 Построение и чтение графика степенной функции.	1	<i>Формулировать</i> и иллюстрировать графически свойства степенной функции.	КПР2-3 КПР5-1 КПР5-3
<b>Тема 1.3. Показательная функция - 8 часов</b>				
32.	Урок. Показательная функция, ее свойства	1	<i>Формулировать</i> и иллюстрировать графически свойства показательной функции.	КПР5-2
33.	Урок. Решение показательных уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы показательных уравнений.	КПР3-4 КПР3-5
34.	Практическое занятие №9 Решение показательных уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы показательных уравнений.	КПР3-4 КПР3-5
35.	Урок. Простейшие показательные неравенства	1	<i>Решать</i> основные типы показательных неравенств.	КПР3-4 КПР3-5
36.	Практическое занятие №10	1	<i>Решать</i> основные типы показательных неравенств.	КПР3-4

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	Решение показательных неравенств			КПР3-5
37.	Урок. Системы показательных уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы показательных уравнений и неравенств.	КПР3-4 КПР3-5
38.	Практическое занятие №11 Построение и чтение графика показательной функции	1	<i>Формулировать</i> и <i>иллюстрировать</i> графически свойства показательной функции. <i>Использовать</i> цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств	КПР5-2 КПР5-3
39.	Практическое занятие №12 Решение систем показательных уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы показательных уравнений и неравенств.	КПР3-4 КПР3-5 КПР3-7
<b>РАЗДЕЛ 2 ГЕОМЕТРИЯ -60 часов</b>				
<b>Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве - 16 часов</b>				
40.	Урок. Основные понятия стереометрии.	1	<i>Актуализировать</i> факты и методы планиметрии, релевантные теме. <i>Получать</i> представления о пространственных фигурах.	КПР9-1
41.	Урок. Расположение прямых и плоскостей	1	<i>Перечислять</i> возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной жизни.	КПР9-1 КПР9-2
42.	Урок. Параллельность прямой и плоскости.	1	<i>Давать</i> определение параллельности прямой и плоскости. <i>Формулировать</i> признак параллельности прямой и плоскости, утверждение о прямой пересечения двух плоскостей, проходящих через параллельные прямые.	КПР9-1 КПР9-2
43.	Урок. Угол между прямой и плоскостью	1	<i>Перечислять</i> возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной жизни.	КПР9-1 КПР9-2 КПР9-3
44.	Урок. Параллельность плоскостей.	1	<i>Объяснять</i> случаи взаимного расположения плоскостей. <i>Давать</i> определение параллельных плоскостей; приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие параллельность плоскостей. <i>Использовать</i> признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей при решении задач на построение.	КПР9-2 КПР9-4 КПР9-5 КПР9-6
45.	Урок. Параллельное проектирование	1	<i>Объяснять</i> , что называется параллельным проектированием и как выпол-	КПР9-1

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			няется проектирование фигур на плоскость. <i>Изобразить</i> в параллельной проекции различные геометрические фигуры.	КПР9-2
46.	Урок. Перпендикулярность прямых	1	<i>Перечислять</i> возможные способы расположения двух прямых в пространстве, иллюстрировать их на примерах. <i>Давать</i> определение скрещивающихся прямых, формулировать признак скрещивающихся прямых и применять его при решении задач.	КПР9-1 КПР9-2 КПР9-4 КПР9-5 КПР9-6
47.	Урок. Перпендикулярность прямой и плоскости	1	<i>Давать</i> определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости. <i>Формулировать</i> признак перпендикулярности прямой и плоскости, применять его на практике	КПР9-1 КПР9-2 КПР9-3
48.	Урок. Перпендикулярность плоскостей.	1	<i>Давать</i> определение угла между плоскостями. <i>Давать</i> определение и формулировать признак взаимно перпендикулярных плоскостей.	КПР9-2 КПР9-3
49.	Урок. Перпендикуляр и наклонная	1	<i>Объяснять</i> , что называют перпендикуляром и наклонной из точки к плоскости; проекцией наклонной на плоскость. <i>Объяснять</i> , что называется расстоянием: от точки до плоскости; между параллельными плоскостями; между прямой и параллельной ей плоскостью; между скрещивающимися прямыми.	КПР9-2 КПР9-3 КПР9-4 КПР9-5 КПР9-6
50.	Урок. Теорема о трех перпендикулярах	1	<i>Давать</i> определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней.	КПР9-3 КПР9-4 КПР9-5
51.	Практическое занятие №13 Решение задач по теме параллельность прямой и плоскости	1	<i>Находить</i> расстояние между параллельными плоскостями, между плоскостью и параллельной ей прямой, между скрещивающимися прямыми. <i>Строить</i> линейный угол двугранного угла на чертеже многогранника и находить его величину.	КПР9-3 КПР9-4 КПР9-5
52.	Практическое занятие №14 Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости	1	<i>Находить</i> на чертеже двугранный угол при ребре пирамиды, призмы, параллелепипеда. <i>Находить</i> углы между плоскостями в многогранниках	КПР9-2 КПР9-3 КПР9-4
53.	Практическое занятие № 15	1	<i>Объяснять</i> , что называют перпендикуляром и наклонной из точки к плос-	КПР9-2

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	Решение задач по теме перпендикуляр и наклонная к плоскости		кости; проекцией наклонной на плоскость. <i>Находить</i> угол между прямой и плоскостью в многограннике, расстояние от точки до прямой на плоскости, используя теорему о трёх перпендикулярах. <i>Проводить</i> на чертеже перпендикуляр: из точки на прямую; из точки на плоскость.	КПР9-3 КПР9-4 КПР9-5 КПР9-6 КПР9-7
54.	Урок. Обобщение по теме «Основные понятия стереометрии»	1	<i>Использовать</i> при решении задач основные теоремы и методы планиметрии.	КПР9-8 КПР9-9
55.	Урок. Профессионально ориентированное содержание Аксиомы экономики	1	<i>Моделировать</i> реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий.	КПР9-8 КПР9-9 КПР9-10
<b>Тема 2.2 Координаты и векторы в пространстве - 12 часов</b>				
56.	Урок. Декартовы координаты в пространстве.	1	<i>Актуализировать</i> факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. <i>Оперировать</i> понятием вектор в пространстве. <i>Давать</i> определение прямоугольной системы координат в пространстве.	КПР13-1 КПР13-2 КПР13-3 КПР13-4
57.	Урок. Расстояние между двумя точками	1	<i>Выводить</i> , использовать формулу длины вектора и расстояния между точками.	КПР13-3 КПР13-4
58.	Урок. Векторы в пространстве.	1	<i>Формулировать</i> правило параллелепипеда при сложении векторов. <i>Складывать, вычитать</i> векторы, <i>умножать</i> вектор на число. Изучать основные свойства этих операций.	КПР13-3 КПР13-4
59.	Урок. Действия с векторами	1	<i>Выводить</i> , использовать формулу длины вектора и расстояния между точками.	КПР13-5 КПР13-6
60.	Урок. Координаты вектора	1	<i>Выражать</i> координаты вектора через координаты его концов.	КПР13-3 КПР13-4
61.	Урок. Угол между векторами.	1	<i>Вычислять</i> угол между двумя векторами, двумя прямыми.	КПР13-3 КПР13-4
62.	Урок. Скалярное произведение век-	1	<i>Выражать</i> скалярное произведение векторов через их координаты,	КПР13-5

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	торов		<i>Вычислять</i> угол между двумя векторами, двумя прямыми.	КПР13-6 КПР13-7
63.	Урок. Скалярное произведение векторов	1	<i>Выражать</i> скалярное произведение векторов через их координаты, вычислять угол между двумя векторами, двумя прямыми.	КПР13-5 КПР13-6
64.	Урок. Разложение вектора	1	<i>Выразить</i> координаты вектора через координаты его концов. <i>Выводить и использовать</i> формулу длины вектора и расстояния между точками.	КПР13-5 КПР13-6 КПР13-7
65.	Урок. Профессионально ориентированное содержание: координаты и векторы в задачах экономики	1	<i>Моделировать</i> реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий	КПР13-7 КПР13-8
66.	Практическое занятие № 16 Решение задач по теме координаты в пространстве.	1	<i>Решать</i> простейшие задачи нахождение длин и углов в геометрических фигурах, используя координатный метод.	КПР13-7 КПР13-8
67.	Практическое занятие №17 Решение задач по теме векторы в пространстве.	1	<i>Находить</i> угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями аналитическими методами.	КПР13-7 КПР13-8
<b>Тема 2.3 Многогранники и тела вращения - 32 часов</b>				
68.	Урок. Объемные тела. Понятие многогранника	1	<i>Актуализировать</i> факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии.	КПР10-1
69.	Урок. Вершины, ребра, грани многогранника	1	<i>Изучать</i> соотношения Эйлера для числа ребер, граней и вершин многогранника.	КПР10-1
70.	Урок. Призма, ее составляющие, сечение.	1	<i>Давать</i> определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже.	КПР10-1 КПР10-8 КПР10-9
71.	Урок. Прямая и правильная призмы	1	<i>Давать</i> определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже.	КПР10-1 КПР10-8 КПР10-9
72.	Урок. Параллелепипед, куб.	1	<i>Давать</i> определение параллелепипеда, распознавать его виды и изучать свойства.	КПР10-1 КПР10-8 КПР10-9
73.	Практическое занятие №18 Построение сечений в кубе, паралле-	1	<i>Строить</i> сечение многогранника методом следов. <i>Давать</i> определение расстояния между фигурами.	КПР10-1 КПР10-2

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	лепипеде			
74.	Урок. Пирамида, ее составляющие, сечение.	1	<i>Давать</i> определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства рёбер, граней и высоты правильной пирамиды.	КПР10-1 КПР10-8 КПР10-9
75.	Урок. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	<i>Давать</i> определение усечённой пирамиды, называть её элементы.	КПР10-1 КПР10-8 КПР10-9
76.	Урок. Боковая и полная поверхность призмы	1	<i>Находить</i> площадь полной или боковой поверхности призмы.	КПР10-1 КПР10-2
77.	Урок. Боковая и полная поверхность пирамиды	1	<i>Находить</i> площадь полной и боковой поверхности пирамиды. <i>Формулировать</i> теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.	КПР10-1 КПР10-2
78.	Урок. Симметрия в кубе и параллелепипеде	1	<i>Изучать</i> симметрию многогранников. <i>Объяснять</i> , какие точки называются симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют центром, осью или плоскостью симметрии фигуры.	КПР10-7 КПР10-8 КПР10-9
79.	Урок. Симметрия в призме и пирамиде	1	<i>Изучать</i> симметрию многогранников. <i>Приводить</i> примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе.	КПР10-7 КПР10-8 КПР10-9
80.	Урок. Правильные многогранники, их свойства	1	<i>Изучать</i> виды правильных многогранников, их названия и количество граней.	КПР10-7 КПР10-8 КПР10-9
81.	Урок. Цилиндр, его составляющие.	1	<i>Объяснять</i> , что называют цилиндром, называть его элементы. <i>Изучать, объяснять</i> , как получить цилиндр путём вращения прямоугольника. <i>Изучать</i> , распознавать развертку цилиндра.	КПР10-2 КПР10-3
82.	Урок. Сечение цилиндра	1	<i>Изобразить</i> цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через его ось, параллельной или перпендикулярной оси. <i>Находить</i> площади этих сечений.	КПР10-2 КПР10-3
83.	Урок. Конус, его составляющие.	1	<i>Объяснять</i> , какое тело называют круговым конусом, называть его элементы. <i>Изучать, объяснять</i> , как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника.	КПР10-2 КПР10-3

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
84.	Урок. Сечение конуса	1	<i>Изобразить</i> конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси. <i>Изучать</i> , распознавать развёртку конуса.	КПР10-2 КПР10-3
85.	Урок. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	1	<i>Объяснять</i> , какое тело называется усечённым конусом. <i>Изучать, объяснять</i> , как его получить путём вращения прямоугольной трапеции.	КПР10-2 КПР10-3
86.	Урок. Шар и сфера, их сечения.	1	<i>Давать</i> определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра. <i>Определять</i> сферу как фигуру вращения окружности. <i>Формулировать</i> определение касательной плоскости к сфере, свойство и признак касательной плоскости.	КПР10-3 КПР10-4 КПР10-5
87.	Урок. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	1	<i>Объяснять</i> , как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников. <i>Формулировать</i> основные свойства объёмов.	КПР12-1
88.	Урок. Объем призмы.	1	<i>Изучать</i> , выводить формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы.	КПР12-1 КПР12-2 КПР12-3
89.	Урок. Объем пирамиды.	1	<i>Изучать</i> , выводить формулу объёма пирамиды.	КПР12-1 КПР12-2 КПР12-3
90.	Урок. Объемы цилиндра.	1	<i>Выводить, использовать</i> формулу объёма цилиндра.	КПР12-1 КПР12-2 КПР12-3
91.	Урок. Объем конуса.	1	<i>Выводить, использовать</i> формулу объёма конуса.	КПР10-2 КПР10-3
92.	Урок. Площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	<i>Выводить, использовать</i> формулы для вычисления площади боковой поверхности цилиндра и конуса.	КПР12-1 КПР12-2 КПР12-3
93.	Урок. Объем шара, площадь сферы	1	<i>Формулировать</i> определение шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. <i>Решать</i> стереометрические задачи, связанные с объёмом шара и площадью сферы.	КПР10-5 КПР10-6
94.	Практическое занятие №19 Решение задач по теме Многогран-	1	<i>Вычислять</i> объём призмы и пирамиды по их элементам. <i>Применять</i> объём для решения стереометрических задач и для нахождения	КПР12-1 КПР12-2 КПР12-3

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	ники		ния геометрических величин.	
95.	Практическое занятие №20 Решение задач по теме Тела вращения	1	<i>Использовать</i> при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы задачи на вычисление и доказательство.	КПР10-11 КПР10-12 КПР12-2 КПР12-3
96.	Урок. Профессионально ориентированное содержание Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	1	<i>Решать</i> стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников на нахождение геометрических величин.	КПР10-6 КПР10-11 КПР10-12
97.	Урок. <i>Профессионально ориентированное содержание</i> Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	1	<i>Решать</i> стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников на нахождение геометрических величин.	КПР10-6 КПР10-11
98.	Урок. Экономические задачи на вычисление объемов	1	<i>Моделировать</i> реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий	КПР10-11 КПР10-12 КПР10-13
99.	Урок. Примеры симметрий в профессиях и специальностях социально-экономического профиля	1	<i>Моделировать</i> реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий	КПР10-11 КПР10-12 КПР10-13 КПР10-14
100.	Консультация. Определение темы и цели индивидуального проекта	1	<i>Участвовать</i> в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой. <i>Осознавать</i> ценности научной деятельности, <i>готовность осуществлять</i> учебно-исследовательскую и пппрактическороектную деятельность индивидуально и в группе. <i>Проводить</i> целенаправленный поиск информации, используя источники научного и научно-публицистического характера, <i>ранжировать</i> источники информации по целям распространения, жанрам с позиций достоверности сведений, <i>проводить</i> с опорой на полученные из различных источников знания учебно-исследовательскую и проектную работу, <i>осуществлять</i> поиск оптимальных путей их реализации, <i>обеспечивать</i> теоретическую и прикладную составляющие работ. <i>Анализировать и оценивать</i> собственный социальный опыт, включая	Личностные Метапредметные Предметные Общие компетенции

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>опыт самопознания, самооценки, самоконтроля, межличностного взаимодействия, использует его при решении познавательных задач и разрешении жизненных проблем;</p> <p><i>Использовать</i> информационные технологии и мультимедийные онлайн-сервисы для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при разработке презентаций и при подготовке к защите индивидуального проекта;</p> <p><i>Соблюдать</i> правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети интернет.</p> <p><i>Выявлять</i> причинно-следственные связи и актуализировать задачу, <i>выдвигать</i> гипотезу ее решения, <i>находить</i> аргументы для доказательства своих утверждений, задают параметры и критерии решения;</p> <p><i>Координировать и выполнять</i> работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</p> <p><i>Разрабатывать</i> план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, их достоверности; <i>прогнозировать</i> изменение в новых условиях; <i>давать</i> оценку новым ситуациям, оценивают приобретенный опыт.</p> <p><i>Осуществлять</i> целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; <i>переносить</i> знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; <i>интегрировать</i> знания из разных предметных областей.</p> <p><i>Развивать</i> навыков взаимодействия и сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>	
101. 102.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2	<p><i>Обобщать и систематизировать</i> учебный материал.</p> <p><i>Раскрывать</i> содержание вопросов по заданной тематике.</p> <p><i>Выполнять</i> практические задания по заданной тематике Обобщение и систематизация учебного материала</p>	<b>КПР семестра</b>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
<b>ВТОРОЙ СЕМЕСТР - 96 часов</b>				
<b>РАЗДЕЛ 1 АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА - 50 часов (продолжение)</b>				
<b>Тема 1.4 Логарифмы. Логарифмическая функция - 10 часов</b>				
1.	Урок. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	1	<i>Формулировать</i> , записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства логарифма.	КПР2-3 КПР2-4
2.	Урок. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1	<i>Выполнять</i> преобразования выражений, содержащих логарифмы.	КПР2-4 КПР3-6
3.	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	1	<i>Оперировать</i> понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции. <i>Использовать</i> цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.	КПР4-1 КПР5-2
4.	Урок. Логарифмическая функция, ее свойства	1	<i>Формулировать</i> и <i>иллюстрировать</i> графически свойства логарифмической функции.	КПР4-1 КПР5-2
5.	Урок. Классификация логарифмических уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы логарифмических уравнений и неравенств.	КПР3-6
6.	Практическое занятие №21 Решение логарифмических уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы логарифмических уравнений и неравенств.	КПР3-6
7.	Урок. Логарифмические неравенства	1	<i>Решать</i> основные типы логарифмических уравнений и неравенств.	КПР3-6
8.	Урок. Системы логарифмических уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы логарифмических уравнений и неравенств.	КПР3-6
9.	Практическое занятие №22 Решение задач по теме логарифмы и логарифмическая функция	1	<i>Решать</i> основные типы логарифмических уравнений и неравенств.	КПР3-6
10.	Урок. <i>Профессионально ориентированное содержание</i> Экономические расчеты с применением показательной и логарифмической функции	1	<i>Производить</i> экономические расчеты с применением показательной и логарифмической функции	КПР5-4
<b>Тема 1.5 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции – 10 часов</b>				
11.	Урок. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радиан-	1	<i>Оперировать</i> понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла.	КПР3-1

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виду деятельности обучающихся	Предметный результат
	ная и градусная мера угла			
12.	Урок. Основные тригонометрические тождества.	1	<i>Выполнять</i> преобразования тригонометрических выражений	КПР3-1 КПР3-2
13.	Урок. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	1	<i>Выполнять</i> преобразования тригонометрических выражений	КПР3-2 КПР3-3
14.	Урок. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	1	<i>Выполнять</i> преобразования тригонометрических выражений	КПР3-2 КПР3-3
15.	Урок. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций	1	<i>Оперировать</i> понятием периодическая функция. <i>Строить, анализировать, сравнивать</i> графики тригонометрических функций. <i>Формулировать и иллюстрировать</i> графически свойства тригонометрических функций.	КПР4-3 КПР4-9
16.	Урок. Обратные тригонометрические функции	1	<i>Использовать</i> запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.	КПР3-1
17.	Практическое занятие №23 Простейшие тригонометрические уравнения	1	<i>Решать</i> основные типы тригонометрических уравнений.	КПР3-2 КПР3-3
18.	Практическое занятие №24 Простейшие тригонометрические неравенства	1	<i>Решать</i> простейшие тригонометрические неравенства. <i>Использовать</i> графики для решения тригонометрических неравенств.	КПР3-2 КПР3-3
19.	Урок. Способы решения тригонометрических уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы тригонометрических уравнений.	КПР3-2 КПР3-3
20.	Системы тригонометрических уравнений	1	<i>Решать</i> основные типы тригонометрических уравнений и неравенств.	КПР3-2 КПР3-3
<b>Тема 1.6 Производная функции, ее применение – 16 часов</b>				
21.	Урок. Понятие производной.	1	<i>Оперировать</i> понятиями: непрерывная функция; производная функции.	КПР4-4 КПР4-5
22.	Урок. Производные функций	1	<i>Находить</i> производные элементарных функций	КПР4-4 КПР4-5
23.	Урок. Производные суммы, разности	1	<i>Вычислять</i> производные суммы, разности функций.	КПР4-4 КПР4-5

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
24.	Урок. Производные произведения, частного	1	<i>Вычислять</i> производные произведения, частного функций.	КПР4-4 КПР4-5
25.	Урок. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	1	<i>Вычислять</i> производные тригонометрических функций, производную сложной функции	КПР4-4 КПР4-5
26.	Урок. Геометрический смысл производной	1	<i>Использовать</i> геометрический смысл производной для решения задач.	
27.	Практическое занятие №25 Составление уравнения касательной к графику функции	1	<i>Использовать</i> геометрический и физический смысл производной для решения задач.	КПР4-4 КПР4-6
28.	Урок. Физический смысл первой производной	1	<i>Использовать</i> физический смысл производной для решения задач.	КПР4-4 КПР4-6
29.	Урок. Монотонность функции. Точки экстремумы	1	<i>Использовать</i> производную для исследования функции на монотонность и экстремумы.	КПР4-4 КПР4-6
30.	Практическое занятие №26 Исследование функций и построение графиков	1	<i>Использовать</i> производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.	КПР4-4 КПР4-6
31.	Практическое занятие №27 Исследование функций и построение графиков	1	<i>Использовать</i> производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, <i>Применять</i> результаты исследования к построению графиков.	КПР4-4 КПР4-6
32.	Урок. Графики дробно-линейных функций	1	<i>Использовать</i> производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, <i>Применять</i> результаты исследования к построению графиков.	КПР4-4 КПР4-6
33.	Урок. Наибольшее и наименьшее значения функции	1	<i>Использовать</i> производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, <i>Применять</i> результаты исследования к построению графиков.	КПР4-4 КПР4-6
34.	Практическое занятие №28 Вычисление производной функции	1	<i>Вычислять</i> производные суммы, произведения, частного функций. <i>Вычислять</i> производные сложной функции.	КПР4-4 КПР4-5
35.	Практическое занятие №29 Применение производной функции	1	<i>Использовать</i> геометрический и физический смысл производной для решения задач.	КПР4-4 КПР4-5
36.	Урок. Профессионально ориентиро-	1	<i>Применять</i> производную для нахождения наилучшего решения в при-	КПР4-4

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	важное содержание Применения производной функции в экономических задачах		кладных, в том числе социально-экономических, задачах.	КПР4-5 КПР4-6 КПР4-9
<b>Тема 1.7 Первообразная функции, ее применение – 6 часов</b>				
37.	Урок. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	1	<i>Оперировать</i> понятиями: первообразная, интеграл.	КПР4-7
38.	Практическое занятие №30 Нахождение первообразных функции	1	<i>Находить</i> первообразные элементарных функций;	КПР4-7 КПР4-8
39.	Урок. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	1	<i>Вычислять</i> интеграл по формуле Ньютона — Лейбница.	КПР4-7 КПР4-8
40.	Практическое занятие №31 Вычисление неопределенного и определенного интегралов	1	<i>Находить</i> первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона — Лейбница.	КПР4-7 КПР4-8
41.	Урок. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1	<i>Вычислять</i> интеграл по формуле Ньютона — Лейбница.	КПР4-7 КПР4-8
42.	Практическое занятие №32 Вычисление первообразной функции и ее применение	1	<i>Находить</i> первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона — Лейбница.	КПР4-7 КПР4-8
<b>Тема 1.8 Решение уравнений и неравенств – 8 часов</b>				
43.	Урок. Равносильность уравнений и неравенств	1	<i>Оперировать</i> понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство.	КПР3-2
44.	Урок. Общие методы решения уравнений	1	<i>Находить</i> решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.	КПР3-2 КПР3-4
45.	Практическое занятие №33 Решение уравнений графическим методом	1	<i>Использовать</i> графики функций для решения уравнений.	КПР3-2 КПР5-5
46.	Практическое занятие №34 уравнений и неравенств с модулем	1	<i>Находить</i> решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.	КПР3-7
47.	Урок. Уравнения и неравенства с па-	1	<i>Находить</i> решения простейших систем и совокупностей рациональных	КПР3-7

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
	раметрами		уравнений и неравенств.	
48.	Урок. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	1	<i>Находить</i> решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств. <i>Использовать</i> графики функций для решения уравнений.	<b>КПР3-7</b>
49.	Практическое занятие №35 Решение уравнений и неравенств	1	<i>Находить</i> решения простейших систем и совокупностей уравнений и неравенств. <i>Использовать</i> графики функций для решения уравнений.	<b>КПР3-7</b>
50.	Урок. <i>Профессионально ориентированное содержание</i> Нахождение неизвестной величины в задачах социально-экономического профиля	1	<i>Моделировать</i> реальные ситуации на языке алгебры, <i>Составлять</i> выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, <i>Исследовать</i> построенные модели с использованием аппарата алгебры	<b>КПР3-7</b>
<b>РАЗДЕЛ 3 – ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА 28 часов</b>				
<b>Тема 3.1 Комбинаторика и теория вероятности - 14 часов</b>				
51.	Практическое занятие №36 Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.	1	<i>Извлекать</i> информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных.	<b>КПР7-1</b>
52.	Урок. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.	1	<i>Находить</i> описательные характеристики данных. <i>Выдвигать</i> , критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах	<b>КПР7-1</b>
53.	Урок. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события.	1	<i>Выделять на примерах</i> случайные события в описанном случайном опыте. <i>Формулировать</i> условия проведения случайного опыта.	<b>КПР7-2</b> <b>КПР8-1</b>
54.	Урок. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1	<i>Находить</i> вероятности событий в опытах с равновероятными исходами. <i>Моделировать</i> опыты с равновероятными элементарными исходами в ходе практической работы	<b>КПР8-1</b> <b>КПР8-2</b> <b>КПР8-3</b>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
55.	Урок. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.	1	<i>Использовать</i> диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий.	КПР7-2
56.	Урок. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.	1	<i>Использовать</i> диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий. <i>Решать</i> задачи с использованием формулы сложения вероятностей	КПР7-2
57.	Урок. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Независимые события.	1	<i>Решать</i> задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта. <i>Определять</i> независимость событий по формуле и по организации случайного опыта	КПР8-2
58.	Практическое занятие №37 Построение дерева случайного эксперимента и использование формулы полной вероятности.	1	<i>Решать</i> задачи с использованием формулы сложения вероятностей. <i>Решать</i> задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта.	КПР8-2
59.	Урок. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	1	<i>Использовать</i> правило умножения для перечисления событий в случайном опыте.	КПР8-2
60.	Урок. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача.	1	<i>Разбивать</i> сложные эксперименты на отдельные испытания.	КПР8-2 КПР8-3
61.	Урок. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха.	1	<i>Осваивать</i> понятия: испытание, серия независимых испытаний.	КПР8-2 КПР8-3
62.	Урок. Серия независимых испытаний Бернулли.	1	<i>Осваивать</i> понятия: испытание, серия независимых испытаний. <i>Приводить</i> примеры серий независимых испытаний.	КПР8-2 КПР8-3
63.	Урок. Случайная величина. Распределение вероятностей.	1	<i>Осваивать</i> понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения . <i>Сравнивать</i> распределения случайных величин.	КПР8-4 КПР8-5
64.	Практическое занятие №38 диаграммы распределения и рассмотрение примеров распределений	1	<i>Находить</i> значения суммы и произведения случайных величин. <i>Строить</i> и распознавать геометрическое и биномиальное распределение	КПР8-3 КПР8-4

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
<b>Тема 3.2 Случайные величины и математическая статистика - 14 часов</b>				
65.	Урок. Числовые характеристики случайных величин	1	<i>Осваивать</i> понятие математического ожидания, дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.	КПР8-5
66.	Урок. Математическое ожидание и дисперсия	1	<i>Осваивать</i> понятие математического ожидания. <i>Приводить</i> и обсуждать примеры применения математического ожидания. <i>Вычислять</i> математическое ожидание. <i>Осваивать</i> понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.	КПР8-4 КПР8-5
67.	Урок. Математическое ожидание и стандартное отклонение	1	<i>Осваивать</i> понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.	КПР8-4 КПР8-5
68.	Практическое занятие №39 Изучение примеров применения математического ожидания	1	<i>Использовать</i> понятие математического ожидания и его свойства при решении задач.	КПР8-4 КПР8-5
69.	Урок. Математическое ожидание бинарной случайной величины	1	<i>Приводить и обсуждать примеры применения</i> математического ожидания. <i>Вычислять</i> математическое ожидание.	КПР8-4 КПР8-5
70.	Урок. Математическое ожидание суммы случайных величин.	1	<i>Находить</i> по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин.	КПР8-4 КПР8-5
71.	Урок. Математическое ожидание и дисперсия геометрического распределения	1	<i>Находить</i> по известным формулам математические ожидания и дисперсию случайных величин, имеющих геометрическое распределение	КПР8-4 КПР8-5
72.	Урок. Математическое ожидание и дисперсия биномиального распределения	1	<i>Находить</i> по известным формулам математические ожидания и дисперсию случайных величин, имеющих биномиальное распределение	КПР8-4 КПР8-5
73.	Практическое занятие №40 выборочного метода исследований	1	<i>Изучать</i> в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования	КПР8-4 КПР8-5
74.	Урок. Примеры непрерывных случайных величин.	1	<i>Осваивать</i> понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. <i>Приводить</i> примеры непрерывных случайных величин.	КПР8-4 КПР8-5
75.	Урок. Понятие о плотности распределения.	1	<i>Находить</i> вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения	КПР8-4 КПР8-5

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
76.	Урок. Задачи, приводящие к нормальному распределению.	1	<p><i>Осваивать</i> понятия: нормальное распределение.</p> <p><i>Выделять</i> по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону.</p> <p><i>Приводить</i> примеры задач, приводящих к нормальному распределению.</p> <p><i>Находить</i> числовые характеристики нормального распределения по известным формулам.</p>	<p><b>КПР8-4</b> <b>КПР8-5</b> <b>КПР8-7</b></p>
77.	Урок. Понятие о нормальном распределении.	1	<p><i>Находить</i> числовые характеристики нормального распределения по известным формулам.</p>	<p><b>КПР8-5</b> <b>КПР8-7</b></p>
78.	Урок. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе.	1	<p><i>Знакомиться</i> с выборочным методом исследования совокупности данных.</p> <p><i>Изучать</i> в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования</p>	<p><b>КПР8-6</b> <b>КПР8-7</b></p>
79. 80. 81. 82.	Консультация. Разработка индивидуального проекта. Подготовка индивидуального проекта к презентации и защите	4	<p><i>Участвовать</i> в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой.</p> <p><i>Осознавать</i> ценности научной деятельности, <i>готовность осуществлять</i> учебно-исследовательскую и проектную деятельность индивидуально и в группе.</p> <p><i>Владеть</i> навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p><i>Проводить</i> целенаправленный поиск информации, используя источники научного и научно-публицистического характера, <i>ранжировать</i> источники информации по целям распространения, жанрам с позиций достоверности сведений, проводит с опорой на полученные из различных источников знания учебно-исследовательскую и проектную работу, <i>осуществлять</i> поиск оптимальных путей их реализации, <i>обеспечивать</i> теоретическую и прикладную составляющие работ.</p> <p><i>Владеть</i> разными видами деятельности по получению нового знания; его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.</p> <p><i>Анализировать</i> и <i>оценивать</i> собственный социальный опыт, включая</p>	<p>Личностные Метапредметные Предметные Общие компетенции</p>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>опыт самопознания, самооценки, самоконтроля, межличностного взаимодействия, <i>использовать</i> его при решении познавательных задач и разрешении жизненных проблем;</p> <p><i>Использовать</i> информационные технологии и мультимедийные онлайн-сервисы для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при разработке презентаций и при подготовке к защите индивидуального проекта;</p> <p><i>Соблюдать</i> правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети интернет.</p> <p><i>Выявлять</i> причинно-следственные связи и актуализировать задачу, <i>выдвигать</i> гипотезу и план ее решения, <i>находить</i> аргументы для доказательства своих утверждений, <i>задавать</i> параметры и критерии решения;</p> <p><i>Координировать и выполнять</i> работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</p> <p><i>Анализировать</i> полученные в ходе выполнения проекта результаты, критически их оценивает; <i>выдвигать</i> новые идеи и <i>предлагать</i> оригинальные подходы и решения; <i>ставить</i> проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</p> <p><i>Разрабатывать</i> план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, их достоверности; прогнозирует изменение в новых условиях; <i>давать</i> оценку новым ситуациям, оценивает приобретенный опыт.</p> <p><i>Осуществлять</i> целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; <i>переносить</i> знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; <i>интегрировать</i> знания из разных предметных областей.</p> <p><i>Развивать</i> навыков взаимодействия и сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p><i>Владеть</i> навыками презентации результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности на публичных мероприятиях; публично <i>пред-</i></p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<i>ставлять</i> результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности; <i>выступать</i> перед аудиторией с докладом; самостоятельно <i>выбирать</i> формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.	
83. 84.	Консультация. Обобщение и систематизация учебного материала	2	<i>Обобщать и систематизировать</i> учебный материал	<b>КПР Всего курса</b>
85. 86. 87. 88. 89. 90.	Консультация. Обобщение и систематизация учебного материала при самостоятельной подготовке к экзамену	6	<i>Обобщать и систематизировать</i> учебный материал при самостоятельной подготовке к экзамену	<b>КПР Всего курса</b>
91. 92. 93. 94. 95. 96.	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	<i>Обобщать и систематизировать</i> учебный материал. <i>Раскрывать</i> содержание вопросов по заданной тематике. <i>Выполнять</i> практические задания по заданной тематике.	<b>КПР Всего курса</b>

## **4.2 Планирование выполнения индивидуального проекта по учебному предмету, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

### **Индивидуальный проект:**

Учебный предмет обеспечивает самостоятельное выполнение обучающимися индивидуального проекта, который:

- представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся при освоении учебного предмета (учебное исследование или учебный проект);
- обеспечивает интеграцию урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- выполняется обучающимися:
  - самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной) с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранной(ых) области(ей) знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность;
  - в течение учебного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом в виде консультаций, а также в рамках времени отведенного на изучение учебного предмета «Индивидуальный проект», большая часть учебного времени которого отводится на консультации для подготовки и защите индивидуального проекта.
- должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного и носить практико-ориентированный характер применительно к осваиваемой обучающимися профессии;

**Результатом выполнения индивидуального проекта является одна из следующих работ:**

1. Письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и другие);
2. Художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и других;
3. Материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
4. Отчетные материалы по социальному проекту.

**Обучающийся выбирает тему индивидуального проекта из числа предложенных (перечня) или может предложить свою тематику:**

1. Великие математики древности и их открытия
2. Великие математики России и их открытия
3. Роль Н.И. Лобачевского в развитии геометрии
4. Ярославские математики – учителя учителей
5. Геометрические модели в естествознании
6. Замечательные математические кривые: розы и спирали
7. Значение производной в различных областях отечественной науки
8. Формула сложных процентов и ее применение. Современные экономические и финансовые задачи

9. Задачи математической статистики при раскрытии особенностей Ярославской области (социальные, географические, демографические, экономические и т.д.)
10. Геометрические фигуры в архитектуре Ярославля
11. Геометрия в архитектуре древнерусского зодчества
12. Жизнь и творчество Леонарда Эйлера
13. Великие женщины математики
14. Академик А.Н. Колмогоров. Математический гений 20 века
15. Математика в искусстве (живопись, скульптура, архитектура, музыка)
16. Взаимосвязь геометрии и изобразительного искусства
17. Математика в моей профессии
18. Гармония золотого сечения
19. Тема, предложенная обучающимся.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **5.1 Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы должна:

1) закреплять основные направления и цели оценочной деятельности, ориентированной на управление качеством образования, описывать объект и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;

2) ориентировать образовательную деятельность на реализацию требований к результатам освоения основной образовательной программы;

3) обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов;

4) обеспечивать оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения основной общеобразовательной программы;

5) предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (таких как стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные занятия, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и иное);

6) позволять использовать результаты итоговой оценки выпускников, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, при оценке деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, педагогических работников.

### **5.2 Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы учебного предмета**

Освоение программы учебного предмета, в том числе отдельной части или всего объема, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, регламентируются локальным актом колледжа «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Основным направлением и целью оценочной деятельности по учебному предмету является: оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основа их промежуточной аттестации. Основным объектом системы оценки, ее содержательной и критериальной базой выступают требования ФГОС СОО, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФОП СОО. Система оценки по учебному предмету реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы к оценке образовательных достижений обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся по учебному предмету осуществляется в трех основных направлениях:

- оценка сформированности личностных результатов;
- оценка уровня освоения учебного предмета в соответствии с предметными результатами;
- оценка сформированности метапредметных результатов, на основе универсальных учебных действий.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений обучения по учебному предмету создается фонд оценочных средств, позволяющие оценить предметные (знания и умения) и метапредметные результаты.

### **5.3 Оценка личностных результатов**

Оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебного предмета осуществляется через оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Формирование личностных результатов обеспечивается средствами учебного предмета, а также в ходе реализации рабочей программы воспитания по профессии и всеми компонентами образовательной деятельности по учебному предмету, включая внеурочную деятельность. Достижение личностных результатов является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности колледжа. Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований. Инструментарий для них разрабатывается централизованно на федеральном или региональном уровне и основывается на общепринятых в профессиональном сообществе методиках психолого-педагогической диагностики. В ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, могут быть учтены личностные результаты/достижения в рамках реализации всей образовательной программы.

### **5.4 Оценка предметных результатов**

Для оценки предметных результатов используются обобщенные критерии: знание/понимание, применение, функциональность:

- обобщенный критерий «знание/понимание» включает знание и понимание роли изучаемой области знания и (или) вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов;
- обобщенный критерий «применение» включает: использование изучаемого материала при решении учебных задач, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием универсальных познавательных действий и операций, степенью проработанности в учебном процессе; использование специфических для предмета способов действий и видов деятельности по получению нового знания, его интерпретации, применению и преобразованию при решении учебных задач (проблем), в том числе в ходе поисковой деятельности, учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности;
- обобщенный критерий «функциональность» включает осознанное использование приобретенных знаний и способов действий при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, читательских умений, контекста, а также сочетанием когнитивных операций; оценка функциональной грамотности направлена на выявление способности обучающихся, применять предметные знания и умения во внеучебной ситуации, в реальной жизни, при решении практико-ориентированных заданий.

Оценка предметных результатов осуществляется педагогическим работником в ходе процедур текущего, тематического и промежуточного контроля.

Описание оценки предметных результатов по учебному предмету включает:

- список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки (например, текущая (тематическая), устно (письменно), практика);
- требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию;
- график контрольных мероприятий (контрольные точки).

### **5.5 Оценка метапредметных результатов**

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планиру-

емых результатов освоения ФОП СОО, которые отражают совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий, а также систему межпредметных (междисциплинарных) понятий. Формирование метапредметных результатов обеспечивается комплексом освоения программы учебного предмета и внеурочной деятельности. Основными объектами оценки метапредметных результатов являются:

- освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);
- способность использования универсальных учебных действий 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.

Оценка достижения метапредметных результатов строится на межпредметной основе и может включать диагностические материалы по оценке читательской и цифровой грамотности, сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий и осуществляется в следующих формах:

- для проверки читательской грамотности - письменная работа на межпредметной основе;
- для проверки цифровой грамотности - практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью;
- для проверки сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий - экспертная оценка процесса и результатов выполнения групповых и (или) индивидуальных учебных исследований и проектов.

Оценка выполнения индивидуального проекта осуществляется по следующим критериям:

- сформированность познавательных универсальных учебных действий: способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и (или) обоснование и реализацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;
- сформированность предметных знаний и способов действий: умение раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой использовать имеющиеся знания и способы действий;
- сформированность регулятивных универсальных учебных действий: умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- сформированность коммуникативных универсальных учебных действий: умение ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Описание реализации требований формирования к универсальным учебным действиям к предметным результатам отражено в тематическом планировании.

## **5.6 Текущий контроль успеваемости**

### **Порядок проведения текущего контроля успеваемости.**

Текущий контроль успеваемости обучающихся предполагает наличие текущей оценки, которая:

- представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета;
- может быть формирующей (поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность) и диагностической, способствующей выявлению и осознанию педагогическим работником и обучающимся существующих проблем в обучении.

Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом планировании по учебному предмету.

Текущий контроль успеваемости обучающихся в обязательном порядке предполагает актуализацию опорных знаний и умений на каждом учебном занятии, оценку выполнения практических/лабораторных занятий, тематическую оценку уровня достижения обучающимися тематических планируемых результатов.

Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса.

#### **Формы текущего контроля успеваемости.**

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в соответствии с формами, определенными в фонде оценочных средств: устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, практические занятия.

#### **Периодичность текущего контроля успеваемости.**

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется на каждом учебном занятии в соответствии фондом оценочных средств, позволяющим оценить достижение запланированных результатов обучения в течение семестра по всем разделам/темам рабочей программы учебного предмета.

Оценивание по результатам текущего контроля успеваемости обучающихся проводится не менее, чем за каждые 8 часов учебных занятий.

### **5.7 Промежуточная аттестация**

#### **Порядок проведения промежуточной аттестации.**

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в рамках освоения учебного предмета в соответствии с требованиями п. 5.3, 5.4, 5.5 и фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных результатов обучения по всем разделам/темам рабочей программы учебного предмета за семестр.

#### **Формы и периодичность промежуточной аттестации.**

Форма и периодичность промежуточной аттестации установлены в учебном плане для каждого семестра:

<b>Номер семестра</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Количество часов</b>
Первый семестр	Семестровый контроль	2
Второй семестр	Экзамен	6
<b>Всего:</b>		<b>8</b>

Контроль над выполнением обучающимися индивидуального проекта и оценка результата его выполнения проводятся в рамках учебного предмета «Индивидуальный проект» во время прохождения промежуточной аттестации в форме защиты индивидуального проекта в рамках специально организуемых ученических научных конференций, на которых обучающимся должна быть обеспечена возможность:

- представить результаты своей работы в форме письменных отчетных материалов;
- готового проектного продукта;
- устного выступления, сопровождающегося электронной презентацией;
- публичного обсуждения результатов деятельности;
- получение оценки результатов своей деятельности.

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 6.1 Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета

Для реализации программы учебного предмета в колледже имеются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации; помещения для осуществления проектной и учебно-исследовательской деятельности, самостоятельной и воспитательной работы.

Специальные помещения оснащены мебелью, системами хранения документации, оборудованием, техническими средствами обучения, демонстрационными и расходными материалами, учитывающими требования действующих ФГОС СОО и СПО.

Специальные помещения для проведения занятий всех видов, предусмотренных программой учебного предмета, включают в себя:

- кабинет(ы) для проведения лекций, семинаров, консультаций и практических занятий:

Кабинет «Математики»

№	Материально-техническое обеспечение
<b>1 Специализированная мебель и системы хранения</b>	
1.1	Стол преподавателя
1.2	Стул преподавателя
1.3	Стол учебные: <i>двуместные</i>
1.4	Шкаф для учебных пособий, журналов и учебно-методической документации
<b>2 Технические средства обучения</b>	
2.1	Автоматизированное место преподавателя: <i>компьютер, , принтер,</i>
2.2	Проектор
<b>3 Информационные и электронные средства</b>	
3.1	Интернет: поисковые системы, электронная почта, ВКонтакте.
3.2	Сайт колледжа <a href="http://www.tbs.edu.yar.ru">www.tbs.edu.yar.ru</a> .
3.3	Цифровая (электронная) библиотека: ЮРАЙТ
3.4	Профессиональные базы данных: доступные в сети Интернет
3.5	Информационные справочные и поисковые системы: бесплатные версии Консультант, Гарант
3.6	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися: СДО Moodle
3.7	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
3.8	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.
3.9	1. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 2. Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 5. K-Lite Codec Pack – универсальный набор 29.01.34еков (29.01.34ировщиков-де29.01.34ировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 6. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 7. Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).
<b>4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	

4.1	Демонстрационные приборы и материалы
4.2	Предметы и объекты в природной и искусственной среде
4.3	Таблицы, плакаты, иллюстрации, стенды, карты, схемы, диаграммы, модели, наглядные пособия и т.п.
4.4	Видеофильмы
4.5	Электронные презентации
<b>5 Учебно-методическое обеспечение</b>	
5.1	Учебники, задачки, справочники, словари, энциклопедии, атласы и т.п.
5.2	Методические рекомендации
5.3	Фонд оценочных средств
5.4	Учебно-программная документация: примерная программа, рабочая программа, ФГОС СПО
5.5	Учебно-методические материалы для организации внеурочной деятельности

## **6.2 Материально-техническое обеспечение проектной и учебно-исследовательской деятельности, самостоятельной и воспитательной работы**

Для осуществления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, а также для организации самостоятельной работы и реализации рабочей программы воспитания по профессии, в структуре учебной и внеурочной деятельности обучающихся используется материально-техническая база специальных помещений, указанных в п. 6.1, а также другие специальные помещения для проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий.

Специальные помещения для осуществления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены комплектами презентационного оборудования, а также компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду колледжа на платформе СДО Moodle, включают в себя:

### **Актовый зал**

<b>№</b>	<b>Материально-техническое обеспечение</b>
<b>1 Специализированная мебель и системы хранения</b>	
1.1	Стулья
1.2	Столы
1.3	Секции стульев
1.4	Трибуна
<b>2 Технические средства</b>	
2.1	Акустическая система
2.2	Микрофонный парк
2.3	Проектор
2.4	Проекционный экран
2.5	Плазменная панель
<b>3 Информационные и электронные средства</b>	
3.1	Интернет: поисковые системы, электронная почта, ВКонтакте.
3.2	Сайт колледжа <a href="http://www.tbs.edu.yar.ru">www.tbs.edu.yar.ru</a> .
3.3	Цифровая (электронная) библиотека: ЮРАЙТ
3.4	Профессиональные базы данных: доступные в сети Интернет
3.5	Информационные справочные и поисковые системы: бесплатные версии Консультант, Гарант
3.6	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися: СДО Moodle

3.7	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
3.8	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.

### **Библиотеку и читальный зал с выходом в интернет (совмещены)**

<b>№</b>	<b>Материально-техническое обеспечение</b>
<b>1 Специализированная мебель и системы хранения</b>	
1.1	Библиотечная кафедра
1.2	Стеллажи библиотечного фонта
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий и журналов, формулярный
1.4	Выставочная витрина: стационарная
1.5	Читальные столы: одноместные, многоместный
1.6	Рабочие пространства оборудованные компьютерами
1.7	Информационный стенд
1.8	Стулья: на ножках, на колесиках
<b>2 Технические средства</b>	
2.1	Автоматизированное рабочее место библиотекаря
2.2	Принтеры: черно-белый, цветной
2.3	Копировальный аппарат
2.4	Ломинатор
<b>3 Информационные и электронные средства</b>	
3.1	Интернет: поисковые системы, электронная почта, ВКонтакте
3.2	Сайт колледжа <a href="http://www.tbs.edu.yar.ru">www.tbs.edu.yar.ru</a> .
3.3	Цифровая (электронная) библиотека: ЮЮРАЙТ
3.4	Профессиональные базы данных доступные в сети Интернет
3.5	Информационные справочные и поисковые системы: бесплатные версии Консультант, Гарант
3.6	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися: СДО Moodle
3.7	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
3.8	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.

### **Спортивный комплекс**

<b>№</b>	<b>Материально-техническое обеспечение</b>
<b>1 Спортивная инфраструктура</b>	
1.1	Спортивный зал (оборудование для игровых видов спорта и гимнастические снаряды (брусья, бревно))
1.2	Раздевалки
1.3	Душевые
1.4	Туалеты
1.5	Комната преподавателя
<b>2 Специализированная система хранения</b>	
2.1	Специальные помещения для хранения спортивного инвентаря
2.2	Стеллажи, шкафы
2.3	Стойки для лыжного инвентаря
<b>3 Спортивный инвентарь</b>	
3.1	Мячи для игровых видов спорта и занятий гимнастикой
3.2	Тренажеры (велo, беговая дорожка, силовая доска, степер, эллипсоид, гири, эспандер и т.п.)
3.3	Гимнастические скамейки, стенки, маты

3.4	Лыжи, ботинки, палки
<b>4 Технические средства</b>	
4.1	Акустическая система
4.2	Компьютер преподавателя
<b>5 Информационные и электронные средства</b>	
5.1	Интернет на рабочем месте преподавателя (поисковые системы, электронная почта)
5.2	Сайт колледжа <a href="http://www.tbs.edu.yar.ru">www.tbs.edu.yar.ru</a> .
5.3	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися (при наличии): электронная почта
5.4	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
5.5	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.

### 6.3 Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета

Для реализации рабочей программы учебного предмета БОУП.03 Математика в колледже имеется библиотечный фонд в соответствии с федеральным перечнем учебной литературы и доступ к электронным образовательным и информационным ресурсам.

#### Обязательные учебные издания

Печатные/электронные издания – учебники/учебные пособия

1. *Богомолов, Н. В.* Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530391> (дата обращения: 06.04.2023).
2. *Гусев, В. А.* Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530392> (дата обращения: 06.04.2023).
3. *Богомолов, Н. В.* Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954> (дата обращения: 06.04.2023).
4. *Богомолов, Н. В.* Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511955> (дата обращения: 06.04.2023).
5. *Гусев, В. А.* Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517007> (дата обращения: 06.04.2023).
6. Учебники: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных орга-

низаций, авт. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Москва: "Промсвещение", 2020г

### Дополнительные учебные издания

Печатные/электронные издания – учебники/учебные пособия

1. *Далингер, В. А.* Геометрия: стереометрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05735-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515380> (дата обращения: 06.04.2023)
2. *Клековкин, Г. А.* Геометрическая теория графов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04813-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515155> (дата обращения: 06.04.2023).
3. *Энатская, Н. Ю.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511816> (дата обращения: 06.04.2023).
4. *Гашков, С. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518496> (дата обращения: 06.04.2023).

### Интернет-источники

1. Федеральный портал «Российское образование». URL:<http://www.edu.ru> / Текст: электронный
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
4. Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL:<http://window.edu>
6. Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/subject> ), МЭШ – Московская электронная школа (<https://www.mos.ru/city/projects/mesh.ru/> /
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный.
8. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». - URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный
9. Открытый колледж. Математика. URL:<http://matematics.ru> /Текст: электронный
10. Библиотека видеоуроков <https://interneturok.ru/subject/geografy/>
11. Повторим математику [Повторим математику \(narod.ru\)](http://Повторим математику (narod.ru))
12. Справочник по математике [Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ \(справочник по математике для школьников\) \(resolventa.ru\)](http://Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ (справочник по математике для школьников) (resolventa.ru))

Я сдам ЕГЭ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее обра-
-------------	---

Математика	зование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Математика (углубленный уровень)". 10 - 11 классы", АО Издательство "Просвещение"
Домашние задания. Геометрия	Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Среднее общее образование. Геометрия", 10 - 11 класс, АО Издательство "Просвещение"
Домашние задания. Алгебра	Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Среднее общее образование. Алгебра", 10 - 11 класс, АО Издательство "Просвещение"
Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс	Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
Тренажер "Облако знаний". Математика. 11 класс	Тренажер "Облако знаний". Математика. 11 класс, ООО "Физикон Лаб"