

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА  
Институт математики, естествознания и техники

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института математики, естествознания и техники  
 /Н.В. Черноусова/

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Направление подготовки:** 44.04.01 Педагогическое образование

**Направленность (профиль):** Математика и информационные технологии

**Квалификация (степень):** *магистр*

# **I. ПРОЦЕДУРА И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1.1. Оценочные и методические материалы (ОМ и ММ) представляют собой комплект из общей части и ОМ для оценки сформированности компетенций. Общая часть содержит перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. ОМ включают КИМы и иные материалы по дисциплинам и другим разделам УП.

1.1.2. Содержание ОМ соответствует целям ОПОП, профстандартам, с учетом которых разработана ОПОП, видам профессиональной деятельности, утвержденным в ОПОП.

1.1.3. Качество ОМ обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения и подтверждается экспертными заключениями к ОПОП.

1.1.4. ОМ по образовательной программе разработаны с целью установления соответствия уровня подготовки обучающихся результатам освоения ОПОП, а именно, позволяют:

- оценить результаты освоения ОПОП как по отдельным дисциплинам (модулям), практикам, так и в целом по ОПОП;
- выявить уровень сформированности компетенций, определенных во ФГОС и ОПОП, на каждом этапе формирования компетенций и в результате освоения всей ОПОП.

1.1.5. В ходе освоения образовательной программы формируются следующие компетенции:

## **Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>УК-1</b> Способен осуществлять	Знать: - методы критического анализа и оценки современных

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>научных достижений; - основные принципы критического анализа.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</li> <li>- осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;</li> <li>- определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</li> </ul>
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы представления и описания результатов проектной деятельности;</li> <li>- методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта;</li> <li>- принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;</li> <li>- организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.</li> </ul>
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила командной работы;</li> <li>- необходимые условия для эффективной командной работы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;</li> <li>- организовывать обсуждение разных идей и мнений;</li> <li>- предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей;</li> <li>- навыками создания команды для выполнения практических задач;</li> <li>- навыками разработки стратегии командной работы;</li> <li>- навыками преодоления возникающих в команде</li> </ul>

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: - компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; - коммуникации в профессиональной этике; - методы исследования коммуникативного потенциала личности; - современные средства информационно-коммуникационных технологий.  Уметь: - создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; - исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; - производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; - анализировать систему коммуникационных связей в организации; - представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.  Владеть: - интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях; - использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.
<b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: - особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; - методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; - основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия.
	Уметь: - грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; - соблюдать этические нормы и права человека; - анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.  Владеть: - навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать: - особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации; направления использования творческого потенциала собственной деятельности;
	Уметь: - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.
	Владеть: - навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; - навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<b>ОПК-1</b> Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Знать: - нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; - нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, а также индивидуальных программ; - перечень и содержание нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регламентирующих виды документации и требования к ее ведению.
	Уметь: - строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета; - разрабатывать необходимые локальные документы в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
	Владеть: - методами оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.
<b>ОПК-2</b> Способен проектировать основные и	Знать: - организацию образовательного процесса в профессиональных образовательных организациях разного типа и вида;

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин образовательных программ, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и технологию проектирования образовательных программ и индивидуальных программ;</li> <li>- применять методики и технологии проектирования образовательных программ;</li> <li>- применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере образования.</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами проектирования образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их реализации;</li> <li>- навыками разработки научно-методического обеспечения образовательных программ, а также индивидуальных программ;</li> <li>- навыками разработки рабочих программ дисциплин и учебных программ.</li> </ul>
<b>ОПК-3</b> Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- стандартные методы и психолого-педагогические технологии, позволяющие решать развивающие задачи, задачи индивидуализации обучения и развития обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- модели проектирования образовательной среды, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать системы обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- подбирать оптимальные психолого-педагогические технологии обучения и воспитания обучающихся в соответствии с их возрастными и психофизическими особенностями;</li> <li>- анализировать психолого-педагогические методы и технологии, позволяющие решать развивающие задачи, задачи индивидуализации обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями.</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологией проектирования педагогической деятельности с учетом психологии и психофизиологии лиц с</li> </ul>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	особыми образовательными потребностями.
<b>ОПК-4</b> Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Знать: - систему базовых национальных ценностей, на основе которых возможна духовно-нравственная консолидация многонационального народа Российской Федерации; - основные социально-педагогические условия и принципы духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся.
	Уметь: - отбирать содержание учебного и внеучебного материала с ориентацией на формирование базовых национальных ценностей; - организовывать социально открытое пространства духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
	Владеть: - навыками эффективной интеграции условий и принципов духовно-нравственного воспитания обучающихся в систему учебной и внеучебной деятельности обучающихся.
<b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	Знать: - виды, цели результаты международных исследований качества образования; - способы и методы организации мониторинговых исследований, типологию мониторингов, методологический инструментарий мониторинга; - технологию диагностирования образовательных результатов, принципы диагностирования; - механизмы выявления индивидуальных особенностей, перспектив развития личности обучающегося, способы преодоления затруднений в обучении.
	Уметь: - разрабатывать программы регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися; - разрабатывать программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей в обучении.
	Владеть: - навыками организации и проведения педагогического мониторинга освоения обучающимися образовательной программы уровня обучения; - навыками разработки программ целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся; - навыками использования современных способов диагностики и мониторинга с учетом применения информационно-коммуникационных технологий.
<b>ОПК-6</b> Способен проектировать	Знать: - перечень и основные положения нормативно-правовых

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	<p>документов, защищающих права лиц с особыми образовательными потребностями на доступное и качественное образование;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие и специфические особенности психофизического развития обучающихся с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- функциональные обязанности в рамках своей профессиональной деятельности;</li> <li>- взаимосвязь своей профессии с другими смежными профессиями.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать специальные условия при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- анализировать и осуществлять отбор информационных технологий, используемых в образовательном процессе;</li> <li>- организовать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой;</li> <li>- проводить оценочные процедуры, отвечающие особым образовательным потребностям обучающихся;</li> <li>- организовать совместную деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями с нормально развивающимися сверстниками при инклюзивном образовании.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки программных материалов педагога (рабочие программы учебных дисциплин и др.), учитывающих разные образовательные потребности обучающихся, в том числе особые образовательные потребности обучающихся;</li> <li>- проводит занятия в инклюзивных группах; проводит оценочные мероприятия (входная, промежуточная, итоговая диагностика успеваемости) в инклюзивных группах.</li> </ul>
<b>ОПК-7</b> Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность;</li> <li>- технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность;</li> <li>- использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений;</li> <li>- использовать социальные сети для организации</li> </ul>



Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	<p>взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки эффективных механизмов сетевых форм реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность;</li> <li>- навыками осуществления планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений с учетом основных закономерностей возрастного развития;</li> <li>- навыками использования в ходе планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений индикаторов их индивидуальных особенностей.</li> </ul>
<p><b>ОПК-8</b> Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления исследований в области педагогического проектирования; современную методологию педагогического проектирования;</li> <li>- состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований;</li> <li>- содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований;</li> <li>- определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации;</li> <li>- применять современные научные знания и материалы педагогических исследований в процессе педагогического проектирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования педагогического процесса для ее решения;</li> <li>- навыками разработки педагогического проекта для решения заданной педагогической проблемы с учетом педагогической ситуации.</li> </ul>

**Профессиональные компетенции выпускников,  
установленные университетом, и индикаторы их достижения**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<p><b>ПКС-1</b> Способен проектировать и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы математического образования и современные технологии обучения предмету в школе и вузе (по программам</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
реализовывать программы по учебным предметам, курсам, дисциплинам направленности (профиля) с применением современных образовательных технологий	бакалавриата); - современное состояние области знаний, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам направленности (профиля); - психолого-педагогические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математике;
	Уметь: - использовать современные технологии и методики организации деятельности обучающихся в школе и вузе (по программам бакалавриата); - создавать на занятиях образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся достижение целей образования в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и ФГОС ВО по программам бакалавриата;
	Владеть: - современными технологиями и методиками обучения математике в школе и вузе (по программам бакалавриата); - способами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математике
<b>ПКС-2</b> Способен вести исследовательскую деятельность в сфере образования и осуществлять проектирование методических материалов, отвечающих актуальному уровню развития науки и тенденциям развития образования	Знать: - методологические основы исследовательской деятельности в образовании; - нормативные требования к ФГОС и рабочим программам; - требования и подходы к созданию современных учебно-методических материалов по математике в школе и вузе (по программам бакалавриата);
	Уметь: - проектировать и осуществлять педагогическое исследование; - использовать результаты педагогических исследований при разработке методических материалов по математике в школе и вузе (по программам бакалавриата); - разрабатывать (обновлять) примерные рабочие программы учебных предметов, конспекты уроков и конспекты лекционных курсов по математическим дисциплинам (по программам бакалавриата);
	Владеть: - навыками осуществления самостоятельного педагогического исследования; - способностью анализировать новые подходы и методические решения в области проектирования и реализации образовательных программ; - умениями проектирования рабочих программ и иных учебно-методических материалов по математике.

## 1.2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.2.1. Конечными результатами освоения образовательной программы являются сформированные индикаторы достижения компетенций. Формирование данных индикаторов происходит в течение изучения

конкретных дисциплин и их разделов по этапам в соответствии с ходом образовательного процесса, определяемым учебным планом.

1.2.2. При оценивании сформированности компетенций используются следующие оценочные средства:

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Может использоваться для оценки знаний и умений студентов в ходе текущего контроля по оценочным материалам, представленным в рабочей программе дисциплины.
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может использоваться для оценки знаний и умений студентов в ходе текущего контроля по тематике, представленной в рабочей программе дисциплины.
КИМы (тест)	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Используется для оценки знаний, умений и владений студентов.
Практические задания	Одна из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении студентами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения практических умений и навыков, опыта творческой деятельности. Используются для оценки знаний, умений и владений студентов.
Зачет/зачет с оценкой	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.

1.2.3. Оценка сформированности компетенций в ходе итоговой аттестации обучающихся осуществляется в форме подготовки и защиты ВКР с использованием следующих оценочных материалов: примерная тематика ВКР.

### 1.3. КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ

1.3.1. Для оценки сформированности компетенций используются дихотомическая и/или 5-ти бальная шкала.

1.3.2. Показателями сформированности компетенций является достижение индикаторов сформированности компетенций.

1.3.3. Уровень сформированности компетенций определяется в соответствии с критериями:

Отметка по оценочной шкале	Уровень сформированности компетенций	Критерии сформированности компетенции по показателям		
		Знать	Уметь	Владеть
Не зачтено	Недостаточный	Отсутствие знаний	Отсутствие умений	Отсутствие навыков
Зачтено	Достаточный	Общие, но, возможно, не структурированные знания	В целом успешное, но, возможно, не систематическое и осуществляемое умение	В целом успешное, но, возможно, не систематическое применение
Неудовлетворительно	Недостаточный	Фрагментарные знания	Частично освоенное умение	Фрагментарное применение
Удовлетворительно	Достаточный	Общие, но не структурированные знания	В целом успешное, но не систематическое и осуществляемое умение	В целом успешное, но не систематическое применение
Хорошо	Средний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков
Отлично	Высокий	Сформированные систематические знания	Сформированное умение	Успешное и систематическое применение навыков

1.3.4. Критерии и показатели оценивания сформированности компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов освоения образовательной программы.

## 1.4. МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Очная форма обучения:

Предмет оценивания (Код и наименование компетенции)	Этапы формирования компетенции по семестрам				Учебные дисциплины, практики, ГИА
	1	2	3	4	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+			Методология и методы научного исследования
	+	+			Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+			Методология и методы научного исследования
			+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			+		Педагогическая практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	+				Правовые и организационные меры по противодействию коррупции в профессиональной деятельности
		+			Противодействие идеологии терроризма и экстремизма
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	+			Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
			+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+				Современные проблемы науки
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				+	Преддипломная практика
	+	+	+		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики		+			Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации		+			Современные представления о теории множеств и функций
			+		Педагогическая практика
				+	Преддипломная практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	+				Структура и логика процесса обучения математике
			+		Педагогическая практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	+				История методики обучения математике
			+		Педагогическая практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования	+				Аксиоматическое обоснование школьного курса геометрии
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении					
ОПК-6 Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями			+		Педагогическая практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений			+		Педагогическая практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований				+	Преддипломная практика
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1 Способен проектировать и реализовывать программы по учебным предметам, курсам, дисциплинам направленности (профиля) с применением современных образовательных технологий	+				Теоретические основы обучения поиску решения школьных математических задач
		+			Теория и методика обучения математике в профильных классах
			+		Информационные технологии в профессиональной деятельности учителя математики
			+		Обучение учащихся решению задач повышенной сложности
				+	Формирование финансовой грамотности школьников в процессе обучения математике
				+	Теоретические основы формирования финансовой грамотности школьников

	+	+	+	+	Научно-исследовательская работа
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-2 Способен вести исследовательскую деятельность в сфере образования и осуществлять проектирование методических материалов, отвечающих актуальному уровню развития науки и тенденциям развития образования	+	+			Анализ учебно-методических комплексов по математике для профильных классов
		+			Современные тенденции школьного математического образования
		+			Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях
			+		Фрактальные методы в современном математическом образовании
			+		Развитие креативного мышления обучающихся на основе изучения элементов фрактальной геометрии
	+	+	+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 1.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ОПОП

### 1.5.1. Методические материалы представлены в двух аспектах:

- в содержательном: рекомендации, представленные в учебных и учебно-методических пособиях по образовательной программе, размещенные на сайте вуза: <http://elsu.ru/sveden/education/docs#magistr>
- в организационном: рекомендации по разработке ОМ и оцениванию сформированности компетенций, приведенные ниже.

1.5.2. Оцениваемая компетенция (ее этап) сформирована (сформирован) по контингенту обучающихся, если средняя оценка для контингента обучающихся находится в интервале от 3 до 5; при средней оценке для контингента ниже 3 оцениваемая компетенция (ее этап) не сформирована (не сформирован).

Оцениваемая компетенция (ее этап) сформирована (сформирован) у конкретного обучающихся, если средняя оценка по дисциплинам / практикам, в ходе освоения которых она формируется, находится в интервале от 3 до 5; при средней оценке ниже 3 оцениваемая компетенция (ее этап) не сформирована (не сформирован).

### 1.5.3. Практические задания применяются следующих типов:

- а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;



б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Практические задания предполагают решение конкретных ситуаций, кейсов, творческих заданий и др.

1.5.4. Тестирование является одним из методов оценки качества подготовки обучающихся по образовательным программам и позволяет оценить сформированность предусмотренных ФГОС компетенций (этапа сформированности компетенций) обучающихся. Структура теста может включать задания открытого и закрытого типов.

К заданиям открытого типа относятся два вида – задания-дополнения и задания свободного изложения. Их отличительной особенностью является то, что для их выполнения необходимо записать одно или несколько слов (цифр, букв, словосочетаний, предложений).

Задания закрытого типа предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос:

- Задания альтернативного выбора: к каждому заданию дается только два варианта ответов. Испытуемый должен выбрать один из них – “да – нет”, “правильно – неправильно” и др.
- Задания множественного выбора – основной вид заданий, применяемый в тестах достижений. Испытуемый должен выбрать один из нескольких предложенных вариантов, среди которых чаще всего только один правильный.
- Задания на восстановление соответствия состоят из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствует М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе может превышать количество элементов первой группы. Рекомендуются максимально допустимое количество элементов во второй группе не более 10. Количество элементов в первой группе должно быть не менее двух.
- Задания на восстановление последовательности представляют собой вариант задания на восстановления соответствия, когда одним из рядов является время, расстояние, или иной конструкт, который подразумевается в виде ряда.

1.5.5. Содержание и типы заданий теста должны быть ориентированы на проверку индикаторов «знает», «умеет», «владеет». Содержание заданий

должно быть согласовано с содержанием индикаторов компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.

В структуре теста выделяется 3 части:

- часть А ориентирована на проверку знаний и включает 10 заданий альтернативного или множественного выбора, верное выполнение каждого из которых оценивается в 3 балла;
- часть В ориентирована на проверку умений и включает 10 заданий на восстановление соответствия или последовательности, заданий на дополнение или свободное изложение, верное выполнение каждого из которых оценивается в 4 балла;
- часть С ориентирована на проверку навыков и включает 5 практических заданий, верное выполнение каждого из которых оценивается в 6 баллов.

1.5.6. Принимается следующий перевод полученных по результатам выполнения теста баллов в пятибалльную систему:

Менее 50 баллов – «неудовлетворительно»;

50 - 65 баллов – «удовлетворительно»;

65 - 79 баллов – «хорошо»;

80 – 100 баллов – «отлично».

1.5.7. При оценке реферата учитываются следующие критерии:

- Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) авторская позиция, самостоятельность оценок и суждений.
- Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
- Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы.
- Соблюдение требований к оформлению: а) правильное оформление ссылок на используемую литературу и списка литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

1.5.8. Экзамен/зачет с оценкой проводится в устной / письменной / тестовой форме. Отметка соответствует уровню сформированности компетенций и качеству ответа:

- **«отлично»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой, в полном объеме: обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на оба вопроса билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; продемонстрировал умения интерпретировать знания применительно к практике;

- **«хорошо»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой, не в полном объеме: обладает достаточным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; один вопрос билета освещён полностью, а второй доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал частичную сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой: имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; допустил неточности при формулировках основных понятий; затруднился в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; оба вопроса билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доведены до конца;

- **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаружил несформированность хотя бы одного индикатора компетенций, предусмотренных программой: не знает значительную часть программного

материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя; обнаруживает отсутствие умений иллюстрировать теоретический материал примерами.

1.5.9. Зачет проводится в устной/письменной/тестовой форме. Оценка сдачи зачета производится на основе следующих критериев:

– **«зачтено»** ставится, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой: демонстрирует достаточное (целостное) знание дисциплины, т.е. отвечает самостоятельно на оба вопроса билета или самостоятельно отвечает на один из двух вопросов билета, а в другом вопросе билета ориентируется после «наводящих» вопросов преподавателя; отвечает на дополнительные вопросы по темам билета; в случае сомнения – отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим темам дисциплины; иллюстрирует теоретические выводы примерами из практики.

– **«не зачтено»** ставится, если обучающийся обнаружил несформированность хотя бы одного индикатора компетенций, предусмотренных программой: не ответил ни на один вопрос билета (ни самостоятельно, ни с помощью «наводящих» вопросов преподавателя); не знает основных категорий дисциплины; допускает при ответе на вопросы грубые ошибки или неточности.

1.5.10. При оценке **курсового проекта** учитываются следующие показатели: актуальность темы исследования, степень самостоятельности выполнения проекта, новизна выводов и конструктивность предложений, качество используемого материала, уровень грамотности (общий и специальный), а также порядок оформления. Общими критериями оценки качества курсового проекта являются: соответствие содержания курсового проекта дисциплине, по которой он выносится на защиту; научно-практическое значение предложений и выводов курсового проекта; соответствие требованиям, предъявляемым к форме и содержанию; уровень защиты курсового проекта. Использование обучающимся при докладе компьютерного проектора или раздаточного материала может способствовать повышению оценки на защите.

Оценка **«отлично»** выставляется за курсовой проект, если исследование выполнено самостоятельно, содержит элементы новизны; обучающийся демонстрирует компетентность в теоретической области рассматриваемой проблеме, способность анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал излагается грамотно, логично, последовательно; оформление отвечает требованиям написания курсового проекта; во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за курсовой проект, если исследование выполнено самостоятельно, содержит элементы новизны; обучающийся демонстрирует компетентность в теоретической области рассматриваемой проблеме, однако способность анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; имеются недочеты в оформлении курсового проекта; во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за курсовой проект, если исследование не содержит элемента новизны, обучающийся не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, способность анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; имеются недочеты в оформлении курсового проекта; во время защиты обучающийся затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за курсовой проект, если он не отвечает требованиям, изложенным в настоящем Положении; в курсовом проекте нет выводов, либо они носят декларативный характер; при защите курсового проекта обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки; оценка **«неудовлетворительно»** может быть также выставлена обучающемуся, представившему на защиту чужой курсовой проект, написанный и уже защищенный в другом вузе или на другой кафедре.

1.5.11. При оценке **выпускной квалификационной работы** отметка: **«отлично»** выставляется, если:

- работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;

- выступление студента на защите структурировано, обоснованы выбор и актуальность темы, определен соответствующий методологический аппарат, раскрыто содержание работы, подведены итоги исследования и сделаны выводы;

- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями авторитетных источников и нормативно-правовых актов, выводами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы.

**«хорошо»** выставляется, если:

- работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями, но имели место недочеты в оформлении;

– выступление на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допущены: одна-две неточности при раскрытии причин выбора, актуальности темы, в формировании методологического аппарата, в определении хронологических рамок исследования, погрешность в логике вывода одного из положений заключения, устраненная в ходе дополнительных уточняющихся вопросов и т.д.;

– в ответах студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но в целом раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются выводами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы.

**«удовлетворительно»** выставляется, если:

– работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями, но имели место недочеты в оформлении;

– выступление на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допущены: неточности при раскрытии причин выбора, актуальности темы, в формировании методологического аппарата, в определении хронологических рамок исследования; грубая ошибка в логике вывода одного из положений заключения и т.д.;

– ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкреплены положениями авторитетных источников, выводами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы.

**«неудовлетворительно»** выставляется, если:

– работа не выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;

– выступление на защите выпускной квалификационной работы не структурировано, допущены грубые ошибки при раскрытии причин выбора, актуальности темы, в формировании методологического аппарата, в определении хронологических рамок исследования, в логике вывода положений заключения и т.д.;

– ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы.

## **II. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ / РАЗДЕЛАМ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

2.1. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты и уровни сформированности компетенций.

2.2. Объем ОМ определен в соответствии с УП по образовательной программе.

### **Блок 1. Дисциплины (модули)**

#### **Б1.О.01.01 Современные проблемы науки**

##### **А1. О каком структурном элементе содержания образования идет речь?**

В нем отражается система мотивационно-ценностных и эмоционально-волевых отношений.

- а) когнитивный опыт личности;
- б) опыт осуществления деятельности;
- в) опыт творческой деятельности;
- г) опыт отношений личности.

##### **А2. В основе общенаучного уровня методологического знания лежат концепции, научные подходы, применяемые во многих науках:**

- а) верное утверждение;
- б) ложное утверждение.

##### **А3. В современных педагогических исследования реализуются исследовательские подходы:**

- а) системный;
- б) личностно-деятельностный;
- в) целостный;
- г) герменевтический;
- д) культурологический;
- е) все варианты верны.

##### **А4. Выделяют следующие методологические подходы: личностный, деятельностный, технологический, целостный, оптимизационный:**

- а) верное утверждение;
- б) ложное утверждение.

##### **А5. Оптимизационный подход предполагает достижение максимально возможных для конкретных условий результатов на базе экономических затрат времени и сил обучаемых (воспитуемых) и педагогов:**

- а) верное утверждение;
- б) ложное утверждение.

**А6. Инновационные подходы к организации научного исследования требуют:**

- а) постоянной диагностики;
- б) исследования достигнутого обучающимися уровня обучаемости и воспитанности;
- в) поиска наиболее эффективных содержания, методов и форм научной деятельности;
- г) неустанного педагогического экспериментирования;
- д) все варианты неверны.

**А7. Определите требования личностного подхода:**

- а) учет возрастных особенностей в воспитании;
- б) учет главных личностных качеств и опора на возрастные и индивидуальные особенности воспитанников;
- в) участие воспитанников в совместном обсуждении программы воспитания;
- г) все ответы неверны.

**А8. Какая педагогическая система более всего определяет личностно-ориентированный подход в образовании?**

- а) классно-урочная;
- б) диалоговая;
- в) инновационная

**А9. Что отличает современное образование от образования XX века?**

- а) вариативность;
- б) динамичность;
- в) фундаментальность

**А10. Современное образование это...**

- а) система
- б) парадигма
- в) технология.

**В1. Выберите 3 правильных ответа. Безоценочное отношение к личности ученика помогает:**

- а) устанавливать доверительные отношения
- б) контролировать
- в) выстраивать отношения
- г) понимать мотивы поведения

**В2. Составная часть этики, отражающая специфику функционирования морали (нравственности) в условиях целостного педагогического процесса, наука о разных аспектах нравственной деятельности учителя - \_\_\_\_\_**

**В3. Установите соответствие понятий с их определениями.**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. Нравственность | А. внутренние (духовные и душевные) качества человека, основанные на идеалах добра, справедливости, долга, чести и т.п., которые проявляются в отношении к людям и природе. |
| 2. Мораль         | Б. совокупность определенных обязанностей и норм поведения, поддерживающих моральный престиж профессиональных групп   |



3. Профессиональная этика В. в обществе понятие, посредством которого в мыслительном и практическом опыте людей вычленяются обычаи, законы, поступки, характеры, выражающие высшие ценности и долженствование, через которые человек проявляет себя как разумное, сознательное и свободное создание (существо).

**В4. Установите соответствие понятий с их определениями.**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Учебный план                     | А. документ, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося   |
| 2. Индивидуальный учебный план      | Б. документ, адаптированный для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц  |
| 3. Адаптированная учебная программа | В. документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся |

**В5. Основная позиция педагога в технологии КТД – позиция \_\_\_\_\_.**

**В6. Кто из педагогов обосновал принцип воспитания в коллективе и через коллектив? \_\_\_\_\_**

**В7. Дополните перечень.**

К методам организации деятельности и формирования опыта общественного поведения относятся  
поручение,  
педагогическое требование,  
\_\_\_\_\_.

**В8. Установите соответствие между современными подходами к исследованию проблем образования и их характеристиками**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. аксиологический | А. предусматривает естественную самоорганизацию воспитательно-образовательного процесса и эффективное использование имеющихся внутренних ресурсов |
| 2. синергетический | Б. направлен на оказание всесторонней помощи ребенку в процесс самореализации и развитии личности   |

3. личностный В. направлен на признание ценности жизни каждого человека и включение жизненного опыта ребенка в воспитательно-образовательный процесс

**В9. Установите соответствие между современными тенденциями развития образования и их характеристиками**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. диверсификация | А. установление единых требований к результатам образовательной деятельности в однотипных образовательных учреждениях, не исключающее многообразия способов их достижения.   |
| 2. стандартизация | Б. многоступенчатость профессиональной подготовки кадров, многофункциональность учебных заведений, вариативность и гибкость образовательных программ, видовой плюрализм и институциональная активность.  |
| 3. гуманизация    | В. ориентация образовательной системы и всего образовательного процесса: 1) на развитие и становление отношений взаимного уважения учащихся и педагогов, основанного на уважении прав каждого человека; 2) сохранение и укрепление здоровья воспитанников; 3) формирование у них чувства собственного достоинства; 4) развитие личностного потенциала. |

**В10. О каком понятии идет речь?**

\_\_\_\_\_ - это набор стандартизированных заданий по определенному материалу, устанавливающий степень усвоения его учащимися.

**С1. Перечислите основные признаки науки.**

**С2. Представьте фрагмент разработанного вами занятия с элементами технологии педагогического взаимодействия по одной из тем:**

- Основные формы организации обучения;
- Классификация и характеристика педагогических технологий;
- Методы обучения.

**С3. На классном часе один из семиклассников заявляет классному руководителю: «Мария Ивановна, а почему 7 «А» класс все время ходит то на экскурсии, то на ипподром, то в походы? А мы все беседуем, беседуем, беседуем ...». Что ответить? Ответ обоснуйте.**

- а) «Ходите, кто вам запрещает?»;
- б) «Сравнили себя с 7 «А» классом?! Да с вами ни один учитель не рискнет пойти в поход!»;
- в) «Все зависит от вас. Предлагайте! Я с удовольствием поддержу!»;
- г) «Сначала двойки исправь, а потом в поход собирайся!»;
- д) «В 7 «А» классе родительский комитет отлично работает. А я ваших родителей даже на родительское собрание не могу «дозваться»;
- е) Ваш вариант

**С 4. Разработайте несколько (2-3) методических рекомендаций родителям ребенка, который отказывается выполнять домашние задания по определенному предмету, ссылаясь на то, что предмет ему не интересен. Как поднять положительную мотивацию к изучению предмета?**

**С 5. Учитель вызывает к доске ученика. Тот бойко и гладко рассказывает материал прошедшего урока. Педагог слушает и думает: «Мальчик способный, материал схватывает, что называется, «на лету», но готовиться глубоко не любит. Просмотрел материал, вероятнее всего, на перемене. Однако, ответ правилен, логичен. Придраться не к чему. Оценка «пять». К столу идет другой ученик. Его ответ сбивчив, нет четкости в формулировках, речь не вполне уверенная, хотя видно, что с материалом знакомился добросовестно. «Слабый ответ», - констатирует учитель, - «больше тройки поставить нельзя».**

Проанализируйте приведенные ситуации. Можно ли подойти к оценке по-иному? Какие функции выполняет оценка в учебном процессе?

### **Б1.О.01.02 Методология и методы научного исследования**

**А1.** Среди следующих определений методологии выберите правильные:

- А) Методология – целая область знания, которая специально занимается изучением методов.
- Б) Методология – система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.
- В) Методология (от "метод" и "логия") – учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.
- Г) Методология – это объединение средств, условий, предписаний и ориентиров исследования.

**А2.** Выберите правильное определение понятия «метод»:

- А) Метод – совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.
- Б) Метод – осознание формы внешнего самодвижения содержания изучаемого предмета.
- В) Метод – совокупность приемов получения определенного результата.
- Г) Метод – это теория в действии.

**А3.** Общелогическими методами являются:

- А) катализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия.
- Б) анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия.
- В) диализ, индукция, дедукция, аналогия.
- Г) самоанализ, индукция, дедукция, аналогия, синтез.

**А4.** Частные методы – это:

- А) специальные методы, действующие либо только в пределах отдельной отрасли, либо за пределами той отрасли, где они возникли.
- Б) специальные методы, разработанные для применения в отдельной отрасли науки, но используемые как один из элементов исследования в других её сферах.
- В) специальные приемы, которые не охватывают всего научного познания, а применяются лишь на отдельных его этапах, в отличие от всеобщих методов.
- Г) философские, мировоззренческие подходы, выражающие наиболее универсальные принципы мышления.

**А5.** К методам теоретического уровня относится:

- А) дедукция
- Б) системный метод
- В) эксперимент
- Г) моделирование

**А6.** Выберите правильное определение понятия «методика»:

- А) Методика – способ движения цели или решения определенной задачи.
- Б) Методика – путь исследования и практического осуществления чего-то конкретного, способ достижения определенной цели.
- В) Методика – это совокупность способов и приемов познания.
- Г) Методика – это те способы, которыми исследование осуществляется.

**А7.** Выберите правильные суждения:

- А) Основная задача научного знания – обнаружение субъективных законов действительности – природных, социальных (общественных), законов самого познания, мышления и др.
- Б) Сущность научного познания заключается в достоверном обобщении фактов, в том, что за случайным оно находит необходимое, закономерное, за единичным – общее и на этой основе осуществляет предвидение различных явлений и событий.
- В) Непосредственная цель и высшая ценность научного познания – объективная истина, постигаемая преимущественно рациональными средствами и методами, но, разумеется, не без участия живого созерцания.
- Г) Научное знание закрывает возможность не только предвидения будущего, но и сознательного его формирования.

**А8.** Продолжите слова Карла Пирсона «Единство всей науки...»:

- А) частично заключается в ее методе и материале.
- Б) заключается лишь в ее методе и материале.
- В) заключается лишь в ее методе, а не в ее материале.
- Г) не заключается в ее методе, а заключается в ее материале.

**А9.** Что такое диалектика?

- а) учение о наиболее общих закономерных связях и становлении, развитии бытия и познания, а также основанный на этом учении метод мышления и действия;
- б) наука о сверхчувственных принципах и началах бытия;
- в) это система ценностей или взглядов на явления, а также идея для реализации;
- г) это учение о путях, методах и формах познания окружающего нас мира.

**А10.** Кто доказал, что все виды, в том числе и человек, - это результат длившегося миллионы лет процесса?

- а) Демокрит
- б) Гераклит
- в) Дарвин
- г) Аристотель

**В1.** Дополните рассуждение. Метафизика это \_\_\_\_

- а) раздел философии, занимающийся исследованиями первоначальной природы реальности, мира и бытия как такового
- б) теория ценностей, раздел философии
- в) область естествознания: наука о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, её структуре и движении
- г) это раздел философии, включающий рассмотрение качественного своеобразия общества, его целей или общественных идеалов, генезиса и развития (социальной истории), судеб и перспектив общественного развития.

**В2.** «Это ведь гегелевская узловая линия отношений меры, где чисто количественное увеличение или уменьшение вызывает в определенных узловых пунктах качественный скачок, как, например, в случае нагревания или охлаждения воды, где точки кипения и замерзания являются теми узлами, в которых совершается - при нормальном давлении - скачок в новое агрегатное состояние, где, следовательно, количество переходит в качество». Кому принадлежат эти слова?

- а) Энгельсу
- б) Дюрингу

в) Ленину

г) Зенону

**В3.** Установите соответствие между научно-исследовательским открытием и его автором.

- 1) впервые ввел термин «метафизика» (в I в. до н.э.)
- 2) сформулировал закон единства и борьбы противоположностей
- 3) первым предоставил понятию «диалектика» значение метода умного познания
- 4) разработал материалистическую форму диалектики.

Автор:

- А) Гегель
- Б) Андроник Родосский
- В) К. Маркс
- Г) Ф. Энгельс
- Д) Эпикур
- Е) Анаксагор

**В4.** Дополните рассуждение. *Индукция – это ...*

- а) движение мысли от единичного к общему;
- б) движение мысли от общего к частному.

**В5.** Дополните рассуждение. *Формализация -...*

- а) способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения
- б) познавательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта
- в) отображение содержательного знания в знаково-символическом виде.

**В6.** Дополните рассуждение. *Фундаментальные исследования - это...*

- а) направленные на разработку и развитие теоретических концепций науки, ее научного статуса, ее истории;
- б) решают в большей мере практические задачи или теоретические вопросы практического направления.

**В7.** Установите соответствие между научно-исследовательскими понятиями:

- 1) основной элемент научно-мыслительного процесса;
  - 2) метод эмпирического исследования;
  - 3) общелогические методы и приемы исследования;
  - 4) задачи теоретического исследования;
- А) эксперимент;
  - Б) понятие;
  - В) процесс установления общих свойств и признаков предмета;
  - Г) факты;
  - Д) нахождение общих закономерностей;
  - Е) анализ.

**В8.** Установите соответствие между научно-исследовательскими понятиями и их определениями:

- 1) анализ;
  - 2) научное исследование;
  - 3) объект исследования;
  - 4) формализация;
- А) отображение содержательного знания в знаково-символическом виде;
  - Б) реальное или мысленное разделение объекта на составные части;
  - В) процесс установления общих свойств и признаков предмета;
  - Г) целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий;
  - Д) нахождение общих закономерностей;
  - Е) процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения.

**В9.** Продолжите рассуждение. *Актуальность – это...*

- А) обязательное требование к любой диссертации;
- Б) проверка, эмпирическое подтверждение теоретических положений науки путем сопоставления их с наблюдаемыми объектами, чувственными данными, экспериментом;
- В) научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений;
- Г) метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

**В10.** Установите верную последовательность структурных компонентов научно-исследовательского реферата, указав рядом с цифрами буквы:

- А. Основная часть
- Б. Список литературы
- В. Оглавление (план)
- Г. Заключение
- Д. Введение
- Е. Титульный лист
- Ж. Приложение

**С1.** *Наука - это:*

- А) поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов;
- Б) метод исследования некоторого явления в управляемых наблюдателем условиях;
- В) сфера человеческой деятельности, в которой происходит выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности;
- Г) совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира.

**С2.** *Что из перечисленного относится к чувственному познанию человека (2 варианта ответа):*

- А) воображение;
- Б) восприятие;
- В) интуиция;
- Г) ощущение.

**С3.** *Что из перечисленного не относится к рациональному познанию человека (2 варианта ответа):*

- А) мышление;
- Б) воображение;
- В) восприятие;
- Г) интуиция.

**С4.** *Методологическая основа исследования не включает:*

- А) идеи;
- Б) взгляды;
- В) теории;
- Г) методики.

**С5.** *Познание - это:*

- А) способность воспринимать, различать и усваивать явления внешнего мира;
- Б) способность человека рассуждать, представляющая собою процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях;
- В) исторический процесс целенаправленного активного отображения (соискания, накопления и систематизации), формирующий у людей знания;
- Г) степень сознательности, просвещённости, культуры.

## **Б1.О.01.03 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации**

### **Английский язык**

#### **Часть А**

**A1.** We know ... than we want to know.

- a) last   b) least   c) less   d) more little

**A2.** Is there ... milk left?

- a) nothing   b) anything   c) some   d) any

**A3.** Into each life ... rain must fall.

a) some b) any c) something d) not

**A4.** They will come ... 3 o'clock.

a) on b) at c) for d) into

**A5.** It ... necessary to study well.

a) has b) is c) are d) were

**A6.** Science and art ... to the whole world.

a) belongs b) belong c) belonging d) to belong

**A7.** Scientists ... to find evidence of other forms of life, in the form of radio signals.

a) trying b) tries c) try d) to try

**A8.** My sister learns French and she ... very well.

a) does b) do c) is doing d) did

**A9.** It ... interesting to play baseball.

a) has b) is c) are d) were

**A10.** ... don't we meet our relatives today?

a) Why b) What c) How d) Where

### Часть В

**B1.** Jane, could you ... me to phone him?

a) remember b) forget c) remind d) forgive

**B2.** I don't have a job. I'm ... .

a) lonely b) sick c) unemployed d) crazy

**B3.** You must ... before you answer.

a) like b) think c) happen d) run

**B4.** That machine is not safe to use. It's very ... .

a) peaceful b) energetic c) dangerous d) angry

**B5.** Clerk: Good afternoon, Mrs Brown. How are you?

Mrs Brown: ... .

a) Won't you sit down. b) Quite well, thank you.

c) Take this road. d) Oh, hello!

**B6. 22.** Visitor: Good morning. Is Mr Perkins at home?

Maid: Yes, madam, he's in. ... .

a) Will you step inside? b) Have a nice day.

c) Come on. d) It's very kind of you to offer.

**B7.** A: Mr Roberts, may I introduce to you Mr Thomas Greenfield, a new master. Mr Greenfield, Mr Roberts, the headmaster of the school.

Mr Roberts: ... .

a) Hello, Tom! b) Have a nice day.

c) How do you do, Mr Greenfield. d) May I ask your name?

**B8.** You have applied for a job, but you would like the company to send you more information. What do you say?

a) I would be grateful if you would send me more information.

b) I want you to send me more information.

c) Send me some more information, if you don't mind.

**B9.** Если вступительное обращение в письме: Dear Sir/Dear Madam, то завершающая фраза:

a) Yours faithfully

b) Yours friendly

c) See you

**B10.** In a letter you have written to a company, you tell them that you expect them to reply. What do you say?

a) Write back to me soon.

- b) Please drop me a line soon.  
c) I look forward to hearing from you soon.

### Часть С

Переведите предложение на русский язык.

**C1.** The advantages of the method have already been discussed.

**C2.** Поставьте вопросительное слово.

... kind of computer do you have?

Закончите предложения.

**C3.** Don't open emails если вы не знаете, кто послал их.

**C4.** Be careful когда вы покупаете что-то из онлайн-магазинов.

**C5.** Store your passwords in a safe place и защищайте их от посторонних глаз.

### Немецкий язык

### Часть А

**Wählen Sie eine richtige Variante**

**A1.** Er ... Historiker.

a) ist b) sein c) sind d) seid

**A2.** Er ... gern Geschichte.

a) studiert b) studieren c) studierst d) studiertest

**A3.** Ich ... gut fotografieren.

a) könnt b) kann c) kannst d) können

**A4.** Ich studiere an ... Universität.

a) die b) der c) dem d) das

**A5.** Mein Vater liest ... Brief.

a) der b) den c) dem d) die

**A6.** Das Buch liegt auf ... Tisch.

a) den b) dem c) der d) des

**A7.** Er interessiert ... für Literatur.

a) sich b) mich c) dich d) euch

**A 8.** Die Pause dauert fünf oder zehn ...

a) Lektüre b) Minuten c) Woche d) Jahre

**A9.** Deutsch ist meine ...

a) Muttersprache b) Lehrerin c) Dolmetscherin d) Mutter

**A10.** Er besucht seinen kranken ...

a) Katze b) Freund c) Mutter d) Mädchen

### Часть В

**B1.** Welche Adresse ist richtig geschrieben?

a) 36145 Hofbieber

b) Landhotel Lothar-Mai-Haus

Landhotel Lothar-Mai-Haus

Herr Michael Staubach

Lothar-Mai-Srtaße 1

Lothar-Mai-Srtaße 1

Herr Michael Staubach

36145 Hofbieber

c) Herr Michael Staubach

d) Lothar-Mai-Srtaße 1

Landhotel Lothar-Mai-Haus

36145 Hofbieber

Lothar-Mai-Srtaße 1

Herr Michael Staubach

36145 Hofbieber

Landhotel Lothar-Mai-Haus

**B2.** Gern senden wir Ihnen die gewünschten Kataloge und bieten Ihnen an, unsere Angebote zu behandeln.

Dieser Satz ist aus...

- a) einer Reklamation  
b) einer Anfrage  
c) einem Angebot  
d) einer Bestellung



**B3.** Wir haben von einem unserer Kunden erfahren, dass ...

**B4.** Unter welchen Bedingungen sind Sie bereit, ...?

**B5.** Wir sind an der Zusammenarbeit mit Ihnen sehr interessiert und bitten Sie daher, ... .

**B6.** Hallo! -- ...

- a) Halbwegs.
- b) Grüß dich!
- c) Wie Sie wünschen.
- d) Wie man`s nimmt.

**B7.** Entschuldigen Sie bitte! Darf ich herein? -- ...

- a) Was macht Ihre Familie?
- b) Ja, bitte!
- c) Das ist ein genialer Einfall!
- d) Es war mir ein Vergnügen.

**B8.** Würden Sie mich bitte Herrn Professor Schmidt vorstellen?

- a) Разрешите/позвольте представить?
- b) Мой коллега -- профессор Шмидт.
- c) Разрешите вас познакомить: профессор Шмидт.
- d) Вы не могли бы представить меня профессору Шмидту?

**B9.** Sie schreiben an die Firma Braun. Sie kennen niemanden persönlich. Wie lautet die Anrede?

- a) Sehr geehrte Herren
- b) Sehr verehrte Damen und Herren
- c) Sehr geehrte Damen und Herren
- d) Sehr verehrte Herren

**B10.** Wir haben Sie mit folgenden ... registriert: Benutzername:Bongo Passwort: owrepu 8232  
E-Mail-Name: Bongo@webnet.de.

- a) User-Service
- b) Internetzugang
- c) Anmeldung
- d) Zugangsdaten

### Часть С

**C1.** Ich begrüße Sie in unserer Stadt.

- a) Разрешите приветствовать вас в нашем музее. b) (Я) рад сердечно приветствовать вас.
- c) Приветствую вас в нашем городе.
- d) Добро пожаловать!

**C2.** Wann war die Wiedervereinigung Deutschlands?

**C3.** Когда вы были в последний раз в Германии?

- a) Wann waren Sie das letzte Mal in Deutschland?
- b) Wann waren Sie das erste Mal in Deutschland?
- c) Wann waren Sie in Deutschland?
- d) Waren Sie in Deutschland?

**C 4.** Beschreiben Sie die Staatsflagge von Deutschland. **C5.** Was machen Sie zum Umweltschutz?

### Французский язык

#### Часть А

Choisir la bonne réponse.

**A1.** Nous vous prévenons que cette conférence aura lieu ... 3 ... 7 septembre et il faut ... y inscrire à l'avance.

- a) de, à, s'; b) à, de, vous; c) du, au, vous; d) du, au, s'

**A2.** Qu'est-ce que tu prends, toi? Moi, je vais prendre ... thé vert et un morceau ... tarte.




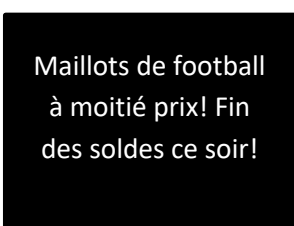
- a) le, de la; b) une, une; c) un, de; d) du, de la
- A3.** La police a trouvé le coupable, ... l'affaire a été close.  
a) donc voilà; b) c'est quoi; c) donc; d) c'est pourquoi
- A4.** Tu ... ce travail en deux jours.  
a) es fait; b) as fais; c) as fait; d) fais
- A5.** ... faire une commande, Monsieur ?  
a) allez-vous; b) êtes-vous; avez-vous; d) venez-vous
- A6.** Je voudrais qu'on ... au cinéma ou au théâtre.  
a) va; b) ira; c) aille; d) allons
- A7.** Le médecin a ajouté que le patient ... une rare maladie.  
a) avait; b) a; c) a eu; d) est
- A8.** Si j'avais assez d'argent, j'... vivre tout seul.  
a) irai; b) irais; c) vais; d) aller
- A9.** Elle a annoncé qu'elle ... une lettre de son fils.  
a) vient de recevoir; b) viendrait de recevoir;  
c) venait de recevoir; d) est venu de recevoir
- A10.** Le bruit ... elle ... me donnait sur les nerfs.  
a) dont, produisait; b) ce qu', a fait; c) qu', faisait; d) lequel, fait

### Часть В

**B1.** Déterminez une correspondance. Associez les titres de romans adaptés au cinéma à leurs auteurs (Соотнесите произведение и автора).

	ROMANS		AUTEURS
<b>1</b>	« Les Misérables »	<b>A</b>	Gustave Flaubert
<b>2</b>	« La Reine Margot »	<b>B</b>	Victor Hugo
<b>3</b>	« Madame Bovary »	<b>C</b>	Alexandre Dumas
<b>4</b>	« Le Petit Nicolas »	<b>D</b>	Sempé-Goscinnny

**B2.** Étudiez les panneaux A – D. dans le tableau, indiquez ensuite pour chaque phrase (1 – 4) la lettre correspondante (Соотнесите фразу с табличкой).

1. On ne peut pas venir nager en famille tôt le matin. 2. Il faut acheter aujourd'hui. C'est moins cher/ les soldes. 3. On peut faire du sport ici le soir. 4. On ne doit pas conduire vite ici.			
<p><b>A</b></p> 	<p><b>B</b></p> 	<p><b>C</b></p> 	<p><b>D</b></p> 

--	--	--	--

**B3.** Remettez les mots dans l'ordre (Восстановите порядок слов в предложении).

- a) Travaille, ne, pas, Jacques.
- b) Ne, travaille, Jacques, pas.
- c) Jacques, ne, pas, travaille.
- d) Jacques, ne, travaille, pas.

**B4.** Remettez les mots dans l'ordre (Восстановите порядок слов в предложении).

- a) Ecoute, Jean, pas, disques, de, ne.
- b) Jean ne, écoute, pas, de, disques.
- c) Jean, de, disques, ne, écoute, pas.
- d) Jean, ne, écoute, de, disques, pas.

**B5.** Remettez les mots dans l'ordre (Восстановите порядок слов в предложении).

- a) Jimmy, ne, comprend, pas, bien.
- b) Bien, pas, Jimmy, comprend, ne.
- c) Jimmy, ne, bien, comprend, pas.
- d) Jimmy, ne, comprend, bien, pas.

6 - 10. Mettez les phrases au discours direct (Найдите соответствие фразы в косвенной и в прямой речи).

<b>B6.</b>	Jean m'a dit qu'il ne voulait pas aller à la montagne.	a) Jean m'a dit : « Je ne voulais pas aller à la montagne. » b) Jean m'a dit : « Je ne pas veux aller à la montagne. » c) Jean m'a dit : « Je ne veux pas irais à la montagne. » d) Jean m'a dit : « Je ne veux pas aller à la montagne. »
<b>B7.</b>	Monique m'a dit qu'elle avait invité Nathalie pour ce soir-là.	a) Monique m'a dit : « J'avais invité Nathalie pour ce soir-là. » b) Monique m'a dit : « J'ai invité Nathalie pour ce soir. » c) Monique m'a dit : « J'avais invité Nathalie pour ce soir. » d) Monique m'a dit : « J'ai invité Nathalie pour ce soir-là. »
<b>B8.</b>	J'ai demandé qui gardait la maison ce jour-là.	a) J'ai demandé : « Qui garde la maison aujourd'hui ? » b) J'ai demandé : « Qui garde la maison ce jour-là ? » c) J'ai demandé : « Qui gardait la maison aujourd'hui ? » d) J'ai demandé : « Qui gardait la maison ce jour-là ? »
<b>B9.</b>	Les touristes ont demandé s'ils pouvaient prendre une photo là.	a) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on pouvait prendre une photo là. » b) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on peut prendre une photo ici. » c) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on peut prendre une photo là. » d) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on pouvait prendre une photo ici. »
<b>B10.</b>	Le locataire a dit qu'il paierait le loyer le lundi suivant.	a) Le locataire a dit : « Je paierai le loyer le lundi suivant. » b) Le locataire a dit : « Je paierais le loyer le lundi

		prochain». c) Le locataire a dit : «Je paierai le loyer le lundi prochain». d) Le locataire a dit : «Je paierais le loyer le lundi suivant».
--	--	--

### **Часть С**

Traduire la deuxième partie de la phrase en français en utilisant le conditionnel présent (Переведите вторую часть предложения, используя le conditionnel présent).

**C1.** Si l'eau était moins froide, я бы искупался (je me (baigner)).

**C2.** Почтальон разнёс бы почту (Le facteur (distribuer) le courrier) s'il ne neigeait pas autant.

**C3.** Si vous aviez mal à la dent, что бы Вы сделали (que (faire)-vous) ?

**C4.** Si vous étiez libre ce soir, куда бы Вы пошли (où (aller)-vous) ?

**C5.** Что бы произошло (Qu'est-ce qui (se passer)) si je ne savais pas lire ?

## **Б1.О.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности**

**A1. Совокупность правил поведения, установленных государством для урегулирования образовательных отношений.**

- а) педагогическое право
- б) предмет образовательного права
- в) право образовательных учреждений
- г) образовательное право

**A2. Составляющими права на образование являются:**

- а) свобода выбора, обязательность, ответственность
- б) обязательность, доступность, безопасность
- в) доступность, платность, гарантированность государством
- г) бесплатность, ответственность, свобода выбора

**A3. Совокупность требований, обязательных при реализации программ общего и профессионального образования учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.**

- а) Закон Российской Федерации «Об образовании»
- б) образовательная программа
- в) Федеральный государственный образовательный стандарт
- г) устав

**A4. Совокупность образовательных программ, сети реализующих их образовательных учреждений и органов управления образованием.**

- а) система образования в Российской Федерации
- б) структура образования в Российской Федерации
- в) совокупность образования в Российской Федерации
- г) содержание образования в Российской Федерации

**A5. Обязательность базирования последующей образовательной программы на объеме содержания предшествующей.**

- а) стандартность образовательных программ
- б) преемственность образовательных программ
- в) последовательность образовательных программ
- г) однообразность образовательных программ

**A6. Способ освоения образовательных программ.**

- а) метод получения образования
- б) условия получения образования
- в) приём получения образования
- г) форма получения образования

**A7. Основной федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики в сфере образования.**

- а) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
- б) Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам
- в) Министерство образования и науки Российской Федерации
- г) Федеральное агентство по образованию

**A8. Граждане Российской Федерации, имеющие право на общее образование могут поступать в государственные и муниципальные учреждения ...**

- а) на конкурсной основе по соответствующим заявлениям
- б) без конкурса, в заявительном порядке
- в) вне конкурса
- г) по результатам собеседования

**A9. Под образованием понимается целенаправленный процесс обучения и воспитания, сопровождающийся...**

- а) выдачей документов соответствующего образца
- б) итоговой государственной аттестацией
- в) констатацией достижения обучающимся определенных государством образовательных уровней
- г) выдачей документов государственного образца

**A10. Некоммерческая организация, созданная Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации или муниципальным образованием для оказания услуг образования.**

- а) автономное образовательное учреждение
- б) автономная организация
- в) центр развития ребенка
- г) высшее учебное заведение

**B1. Добавьте недостающие элементы**

Основанием возникновения образовательных отношений является \_\_\_\_\_ организации, осуществляющей образовательную деятельность, о приеме лица на обучение в эту организацию или для прохождения промежуточной аттестации и (или) \_\_\_\_\_, а в случае осуществления образовательной деятельности индивидуальным предпринимателем - договор об образовании.

- распорядительный акт (1)
- государственной итоговой аттестации (2)

**B2. Соотнесите понятие и содержание**

- Понятие
- образование (1)
- воспитание (2)
- обучение (3)

уровень образования (4)

квалификация (5)

федеральный государственный образовательный стандарт (6)

Содержание

единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов (А)

деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства (В)

целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни (С)

завершенный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований (D)

уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности (Е)

совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных в зависимости от уровня образования федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования, или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования (G)

### **В3. Соотнесите тип образовательной организации и реализуемые ею основные образовательные программы**

Тип образовательной организации

дошкольная образовательная организация (1)

общеобразовательная организация (2)

профессиональная образовательная организация (3)

образовательная организация высшего образования (4)

Образовательные программы

образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми (А)

образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования (В)

образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) по программам профессионального обучения (С)

образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования и научную деятельность (D)

**В4. Добавьте недостающие элементы**

Под \_\_\_\_\_ педагогического работника понимается совокупность прав и свобод (в том числе академических прав и свобод), \_\_\_\_\_, социальных гарантий и компенсаций, ограничений, \_\_\_\_\_, которые установлены законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

правовым статусом (1)

трудовых прав (2)

обязанностей и ответственности (3)

**В5. Добавьте недостающие элементы**

По окончании \_\_\_\_\_ проведения члены экспертной группы готовят \_\_\_\_\_ об аккредитационной экспертизе закрепленных за ними образовательных программ. В случае выявления \_\_\_\_\_ содержания и качества подготовки обучающихся по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам ФГОС к отчету об аккредитационной экспертизе прилагаются заверенные организацией, осуществляющей образовательную деятельность, копии документов, подтверждающих указанное несоответствие

аккредитационной экспертизы (1)

отчеты (2)

несоответствия (3)

**В6. Дополните определение**

Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании», формы промежуточной аттестации обучающихся

\_\_\_\_\_

**В7. Дополните определение**

Обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей \_\_\_\_\_

**В8. Дополните определение**

Комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы \_\_\_\_\_

**В9. Соотнесите образовательные организации в зависимости от формы собственности и категории учредителя на следующие виды**

образовательные организации

государственные (федеральные и региональные) (1)

муниципальные (2)

частные (3)

духовные (4)

учреждения создаются централизованными религиозными организациями, подлежат регистрации в качестве религиозных организаций, имеют право на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности реализовывать образовательные программы среднего профессионального образования и высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС для подготовки служителей и религиозного персонала религиозных организаций (А)

учреждением признается организация, созданная собственником (физическим лицом, физическими лицами и (или) юридическим лицом, юридическими лицами или их объединениями) для осуществления управленческих, социально-культурных или иных функций некоммерческого характера, имущество которого закрепляется за ним на праве оперативного управления (В)

учреждение, созданное Российской Федерацией (федеральное государственное образовательное учреждение) или субъектом Российской Федерации (государственное образовательное учреждение, находящееся в ведении субъекта Российской Федерации) (С)

учреждение, созданное муниципальным образованием (муниципальным районом или городским округом) (D)

#### **В10. Соотнесите вид юридической ответственности и ее содержание:**

дисциплинарная

гражданско-правовая (1)

административная (2)

налоговая (3)

уголовная (4)

материальная (5)

ответственность работника за совершение дисциплинарного проступка, то есть неисполнение или

ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей (А)

ответственность лица за совершение гражданско-правового нарушения, выражающаяся в возложении на правонарушителя обязанности по совершению определенных действий имущественного характера, которые направлены на удовлетворение законных интересов лица, чьи права были нарушены (В)

ответственность за совершение административного правонарушения (С)

ответственность участников налоговых правоотношений за нарушение законодательства Российской Федерации о налогах и сборах (D)

ответственность за совершение деяния (действия или бездействия), содержащего все признаки состава преступления, предусмотренного УК РФ (Е)

**С1. Инженер Хромов после обучения в Институте переподготовки кадров, общим количеством 1200 часов, получил диплом о профессиональной переподготовке. На просьбу Хромова выдать ему диплом о присвоении квалификации ему ответили отказом.**

Нарушены ли права Хромова? Обоснуйте ответ ссылкой на нормативно-правовой акт.

**С2. Петров, обучающийся в заочной аспирантуре государственного университета подал по месту работы заявление о предоставлении ежегодного дополнительного отпуска продолжительностью тридцать календарных дней с сохранением средней заработной платы. Однако работодатель ответил ему отказом.**





- A10. Метод доказательства утверждений от общих положений к частным выводам:  
 1. индуктивный метод      2. дедуктивный метод      3. метод проб и ошибок

### Часть В

В следующих заданиях, установите соответствие записанного ответа найденному Вами при решении. В случае соответствия ответов – запишите его, в противном случае – запишите: несоответствие.

B1. Укажите все номера рациональных чисел данного множества:

$$1) \sqrt{7-4\sqrt{3}}(2+\sqrt{3}); 2) \left(\sqrt[3]{5\sqrt{3}}\right)^9; 3) 0,00(7); 4) \left(\sqrt[3]{7}\right)^{\log_4 64}; 5) \sqrt{3-2\sqrt{2}}$$

Ответ: 2,3,4

B2.

$$\text{Упростите выражение } \left[ \left( \sqrt{a^2+1}+1 \right)^2 \right]^{-\frac{1}{2}} - \left[ \left( \sqrt{a^2+1}-1 \right)^2 \right]^{-\frac{1}{2}}$$

Ответ: 2

B3. Найдите скорость лодки в стоячей воде (в км/час), если за 5 часов она прошла по реке 20 км и вернулась назад, а скорость течения 3 км/час

Ответ: 8

B4. Среднее арифметическое всех корней уравнения  $\cos^2 x + \sin x \cdot \cos x = 1$ , принадлежащих промежутку  $[-\pi; \pi]$ , равно

Ответ:  $(-\pi/10)$

B5. Если вектор  $\vec{p}$  направлен одинаково с вектором  $\vec{q}(6;-9;12)$  и  $|\vec{p}| = \sqrt{29}$ , то сумма координат вектора  $\vec{p}$  равна

Ответ: 3

B6. Если в прямоугольном треугольнике один из катетов равен 8 см, высота, проведенная к гипотенузе, равна  $4\sqrt{3}$  см, то длина гипотенузы (в см) равна

Ответ: 20

B7. Образующая конуса равна 6 см, а угол между нею и плоскостью основания равен  $45^\circ$ . Найдите объем конуса (в куб. см)

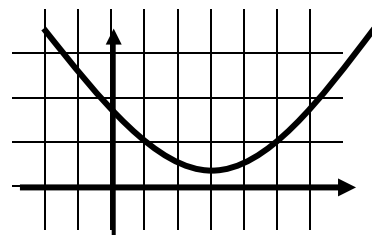
Ответ:  $27\sqrt{2}\pi$

B8. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых графики функций  $y = \frac{|x+7|}{x+7}$  и  $y = (x+a)^2$  имеют одну общую точку

Ответ:  $[6; 8)$

B9.

Если на рисунке изображен график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  и  $D = b^2 - 4ac$ , то справедливы соотношения:



Ответ:  $ab > 0$

B10. Если в арифметической прогрессии первый и девятый члены соответственно равны – 6 и 10, то сумма первых двенадцати членов прогрессии равна

Ответ: 60

C1. Решите задачу:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

C2. Проведите анализ задачи и выполните ее схематическую запись:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А

в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

**С3. Раскройте механизм описания информационной структуры задачи на примере текстовой задачи:**

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

**С4. Вычислите сложность задачи:**

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

**С5. Докажите, что задача имеет переменную структуру:**

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

## **Б1.О.02.02 История методики обучения математике**

**А1. П. Рамэ (Рамус), П.Николь и А. Арно выступили с критикой:**

- 1) «Арифметики» Магницкого;
- 2) «Очевидного учения о числе» Песталоцци;
- 3) «Начал» Евклида;
- 4) «Великой дидактики» Коменского.

**А2. «Метода всестороннего» изучения чисел, предложенная Песталоцци, получила развитие в работах:**

- 1) А. Грубе;
- 2) С.Е. Гурьева;
- 3) С. Лакруа;
- 4) А.Ф.Малинина

**А3. В Древней Руси математические знания недооценивались, потому что**

- 1) не было желающих изучать математику;
- 2) главной образовательной целью на Руси в то время было воспитание благочестивого человека, православного христианина;
- 3) не было средств на содержание математических школ;
- 4) уровень математических знаний человечества был низким, математика еще не оформилась как наука.

**А4. Автором первой русской методической книги «Руководство к преподаванию арифметики для учителей» являлся:**

- 1) Н.Г.Курганов; 2) Л.Эйлер;
- 3) С.Е.Гурьев; 4) Ф.И. Буссе.

**А5. О ком говорит В.Е.Прудников:**

«Он начал педагогическую деятельность, когда в России происходил быстрый рост промышленности и торговли, усиленно развивалась военная техника...

Написанная им книга является ценнейшим источником, из которого историки отечественной науки всегда будут черпать сведения об уровне математических познаний нашего народа в начале XVIII века».

- 1) Д.С.Аничков; 2) А.П.Киселев;

3) Л.Ф.Магницкий; 4) С.Е.Гурьев.

**А6.** Что в русской учебной литературе XVIII века означал термин «вполчетверта» ?

- 1) в  $\frac{4}{2}$  раза;      2) в  $3\frac{1}{2}$  раза;  
3) в  $4\frac{1}{2}$  раза;      4) в  $2\frac{1}{4}$  раза.

**А7.** Какие авторы учебников математики были популярны в России в первой четверти XIX в.?

- 1) А. И. Барсуков, А. П. Киселев, А. Н. Колмогоров,  
2) А. Ф. Малинин, К. П. Буренин, А. Ю. Давидов;  
3) Л. Ф. Магницкий, Н. Г. Курганов, Хр. Вольф;  
4) А.-Г.Кестнер, Т.Ф.Осиповский, Н. И. Фусс.

**А8.** Укажите **лишний** среди разделов, вошедших в «Распределение преподавания математики в гимназиях», составленном в 1845 г. Ф.И.Буссе.

- 1) Извлечение квадратных корней из алгебраических количеств и чисел. Понятие о несоизмеримых и мнимых величинах.  
2) Происхождение периодических десятичных дробей. Обращение их в обыкновенные.  
3) Об орудиях, служащих к измерению линий и углов.  
4) Степенная функция, ее свойства и график.

**А9.** Укажите **лишний** среди недостатков школьного математического образования, сложившихся в России и Европе к концу XIX века:

- 1) оторванность от новых достижений науки;  
2) господство формализма и «зубрежки»;  
3) отсутствие преемственности между начальной и средней школой;  
4) чрезмерный фузионизм арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии.

**А10.** Какие отступления от «Программы по математике дополнительного класса реальных училищ 1906г.» допускали авторы учебников по анализу бесконечно малых в начале XX в.?

- 1) изменяли последовательность изучения определенного и неопределенного интеграла;  
2) изменяли последовательность изучения функции и производной;  
3) игнорировали понятие производной;  
4) игнорировали понятие предела.

**В1.** Установите соответствие:

ПЕДАГОГ-МАТЕМАТИК

ОБЛАСТЬ НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1) П. С. Гурьев         | А) Методика преподавания геометрии                         |
| 2) А. Н. Острогорский   | Б) Методика преподавания арифметики                        |
| 3) М. Г. Попруженко     | В) Методика преподавания алгебры                           |
| 4) А. Н. Страннолюбский | Г) Методика преподавания элементов математического анализа |

**В2.** Установите соответствие

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ

ВВЕДЕНО В КУРС СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

- |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| 1) производная; | А) «Колмогоровская» реформа |
| 2) функция;     | Б) Реформы Ф. Клейна        |
| 3) вектор;      | В) Реформы Петра I          |

**В3.** Установите соответствие

УЧЕБНАЯ КНИГА

АВТОР

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1) «Гимназический курс чистой математики» | А) В.Я. Буняковский |
| 2) «Руководство к арифметике»             | Б) Ф.И. Буссе       |
| 3) «Арифметические листки»                | В) П.С. Гурьев      |

**В4.** Вставьте пропущенные слова в формулировку правила ложного положения, которое было приведено Л. Ф. Магницкий в 1703г.

«Помножь первое . . . на второе отклонение, а второе . . . на первое отклонение, отними от большего произведения меньшее и разность их раздели на разность отклонений.

**В5.** Что в русской учебной литературе XVIII-начала XIX вв. означал термин «эквация»?

**В6.** Что в русской учебной литературе XVIII-начала XIX вв. означал термин «объятие»?

**В7.** Как называли русские авторы XVIII-XIX вв. раздел геометрии, в котором изучались линии и свойства?

**В8.** Как называли русские авторы XVIII в. дифференциальное и интегральное исчисление?

**В9.** Установите правильную последовательность событий истории математического образования на рубеже XIX-XX вв.

- а) проведение Первого и Второго съездов преподавателей математики;
- в) введение элементов анализа бесконечно малых и аналитической геометрии в программу дополнительного класса реальных училищ;
- с) создание Международной комиссии по реформе математического образования;
- д) публикация статьи В. Шереметевского «Математика как наука и ее школьные суррогаты»

**В10.** Установите соответствие:

ИСТОЧНИК

ДАТА ВЫХОДА В СВЕТ

- |   |            |
|---|------------|
| 1) «Арифметика и геометрия в 27 главах» П. Рамуса                     | А) 1703 г. |
| 2) «Арифметика» Л.Ф.Магницкого  | Б) 1569 г. |
| 3) «Учение им же ведати человеку числа всех лет»<br>Кирика Новгородца | В) 1910 г. |
| 4) «Педагогика математики» В.Р.Мрочека и Ф.В.Филипповича              | Г) 1136 г. |

**С1.** Почему в гимназическом учебнике Н.И. Фусса не нашлось места арифметике?

**С2.** Назовите сторонников метода Грубе и их аргументы.

**С3.** Укажите, какие меры поощрения применялись в Елецкой классической гимназии для учащихся.

**С4.** Укажите причины падения общей и математической грамотности в 1920-х гг.

**С5.** Укажите характерные черты программ по математике 1930-х гг.

### **Б1.О.02.03 Современные представления о теории множеств и функций**

**А1.** Какой знак можно поставить между множествами  $A \setminus B$  и  $A \cap B$

- 1)  $=$ ;                      2)  $\supset$ ;                      3)  $\subset$  .

**А2.** Найти взаимно однозначное отображение отрезка  $[0;1]$  на  $[2;6]$

- 1)  $x=(3-a)t+2$  ;    2)  $x=6-t+2$  ;    3)  $x=4t+2$  .

**А3.** Какова мощность всех треугольников на плоскости, вершины которых имеют рациональные координаты?

- 1)  $\mathbb{C}$ ;                      2) множество счётно;    3)  $2^n$

**А4.** Верно ли утверждение: "Если  $E$  - бесконечное множество чисел, расположенное на луче  $(0; \infty)$ , то найдётся такое число  $\tau > 0$ , что множество  $E \cap (\tau; +\infty)$  бесконечно"?

- 1) неверно;                      2) верно;                      3) верно частично.

**А5.** Если расстояние между любыми двумя точками множества  $E$  на прямой больше единицы, то множество  $E$  1) конечно;    2) конечно или счётно;    3) счётно; 4) несчётно.

**A6.** Какова мощность множества всех строго возрастающих последовательностей натуральных чисел?

1) мощность неограниченная; 2) счётное множество; 3)  $\mathbb{C}$ .

**A7.** Верно ли утверждение: "Если  $A \sim B$ ,  $C \supset A$ ,  $C \supset B$ , то  $C \setminus A \sim C \setminus B$ "?

1) верно; 2) неверно; 3) верно в одну сторону.

**A8.** Являются ли метрическим пространством множество всех действительных чисел, если  $\rho(x; y) = \sin^2(x - y)$ ?

1) да; 2) наполовину; 3) нет.

**A9.** Пусть  $X$  – множество точек окружности  $C$ . Примем в качестве расстояния между точками  $x \in X$ ,  $y \in X$  длину кратчайшей дуги окружности  $C$ , соединяющей  $x$  и  $y$ . Удовлетворяет ли это расстояние аксиомам метрики?

1) нет; 2) наполовину; 3) да.

**A10.** Замкнуто ли замыкание любого множества?

1) наполовину; 2) нет; 3) да.

**B1.** На плоскости дана ограниченная последовательность концентрических окружностей радиусов  $r_1 < r_2 < r_3 < \dots$ . Является ли их объединение замкнутым множеством?

1) полным; 2) да; 3) нет.

**B2.** Всегда ли объединение конечного семейства совершенных множеств является совершенным множеством?

1) да; 2) нет; 3) не всегда.

**B3.** Может ли равняться нулю мера множества, которое содержит хотя бы одну внутреннюю точку?

1) не может; 2) может; 3) и может и не может.

**B4.** Установите соответствие между названиями аксиом Цермело-Френкеля и их формулировками:

- 1) аксиома объёмности;
- 2) аксиома объединения;
- 3) аксиома выделения;
- 4) аксиома степени;

А) Пусть  $X$ -множество, а  $\varphi(y, z)$  - произвольная формула. Тогда если для каждого  $y$  существует и единственен  $z$ , такой что истинно  $\varphi(y, z)$ , то существует множество всех  $z$ , для которых найдётся  $y \in X$ , такой что  $\varphi(y, z)$  истинно.

$$\forall y \exists! z \varphi(y, z) \Rightarrow \text{Set}\{z : \exists y \in x \varphi(y, z)\}$$

Б) Объединение всех элементов множества есть множество.

$$\text{Set}\{z : \exists y \in x (z \in y)\}$$

В) Множество определяется своими элементами: множества, состоящие из одних и тех же элементов, равны.

$$\forall z (z \in x \Leftrightarrow z \in y) \Rightarrow x = y$$

Г) Множество всех подмножеств данного множества есть множество.

$$\text{Set}\{y : y \subseteq x\}$$

Д) Существуют бесконечные множества, т. е. такие множества  $A$ , что  $A$  равномощно  $A \cup \{A\}$ .

$$\exists x((\exists y \in x \forall z(z \notin y)) \wedge \forall y \in x$$

$$\exists z \in x(w \in z \Leftrightarrow w \in y \vee w = y))$$

Е) Для каждого множества  $A$  и каждого условия  $f$  существует множество:  $B = \{x: x \in A, \varphi(x)\}$  - подмножество элементов множества  $A$ , удовлетворяющих условию  $\varphi$ .

**В5.** Среди следующих пар множеств укажите равномощные:

а) множества  $\{0, 1, 2\}$  и  $\{\text{лошадь, корова, телевизор}\}$

б)  $\emptyset$  и  $\{\emptyset\}$

в) множества  $N$  (множество всех натуральных чисел) и  $N \setminus \{1\}$  (множество всех натуральных чисел без единицы)

г) множества  $N$  и  $Z$

д) множества  $\{0, 1, 2\}$  и  $\{\text{лошадь, корова}\}$

е) множество  $A$  и множество  $P(A)$  всех подмножеств множества  $A$

**В6.** В каком году был открыт парадокс Рассела?

а) 1894;

б) 1953;

в) 1903;

г) 1905.

**В7.** Выберите правильный ответ. Парадокс Кантора - это

а) рассуждение, предложенное Расселом в книге «Мистицизм и логика» в связи с понятием равномощности множеств;

б) парадокс теории множеств, который демонстрирует, что предположение о существовании множества всех множеств ведет к противоречиям и, следовательно, противоречивой является теория, в которой построение такого множества возможно;

в) парадокс удвоенного шара, который говорит, что трехмерный шар равносоставлен двум своим копиям;

г) верного ответа нет.

**В8.** Выберите правильный вариант формулировки. Парадокс удвоения шара, говорит, что трехмерный шар равносоставлен двум своим копиям -

а) Парадокс Рассела;

б) Парадокс Тристрама Шенди;

в) Парадокс Банаха-Тарского;

г) Парадокс Бурали-Форти.

**В9.** Выберите правильный вариант формулировки. Рассуждение, связанное с использованием теоремы Левнгейма-Сколема для аксиоматической теории множеств -

а) Парадокс Брадобрея;

б) Парадокс Хаусдорфа;

в) Парадокс Тристрама Шенди;

г) Парадокс Сколема.

**В10.** Как звучит один из вариантов парадокса Брадобрея?

а) Одному деревенскому брадобрею приказали «брить всякого, кто сам не бреется, и не брить того, кто сам бреется», как он должен поступить с собой?

б) Два подмножества евклидова пространства называются равносоставленными, если одно можно разбить на конечное число «кусков» и составить из них второе;

в) Предположение о существовании множества всех порядковых чисел ведет к противоречиям и, следовательно, противоречивой является теория множеств, в которой построение такого множества возможно;

г) верного ответа нет.

**С1.** Можно ли установить взаимно однозначное соответствие между отрезком  $[0;1]$  и интервалом  $(0;1)$ ?

1) Можно в одну сторону; 2) Нельзя; 3) Можно.

**С2.** Дополните определение. Мера  $\mu(A)$  - «длина множества  $A$ » - это функция, удовлетворяющая следующим свойствам.

1.  $\mu(S^1)=1$ .

2. (Счетно - аддитивность.) Для счётного числа попарно непересекающихся множеств  $A_1, A_2, \dots, A_n, \dots$  мера объединения этих множеств равна сумме мер самих множеств:

$$\mu(\cup_{i=1}^{\infty} A_i) = \sum_{i=1}^{\infty} \mu(A_i) \dots$$

**С3. Какое множество называется детерминированным?**

а) Множество  $A$ , если для любых различных точек  $a$  и  $b$  найдется отрезок  $[c,d] \subset [a,b]$ , не пересекающийся с  $A$ ;

б) Множество  $A$ , если для него у одного из игроков есть выигрышная стратегия;

в) Любое открытое множество, которое можно представить в виде объединения интегралов с рациональными концами;

г) верного ответа нет.

**С4.** Выберите правильный вариант формулировки. Множество, пересекающееся с каждым замкнутым нигде не плотным множеством по счетному числу точек-

а) Множество свободных групп;

б) Множество Бернштейна;

в) Множество трансфинитной индукции;

г) верного ответа нет.

**С5.** Существует 8 аксиом множества. Через запятую перечислите их.

## **Б1.О.02.04 Аксиоматическое обоснование школьного курса геометрии**

**А1.** Аксиома – составная часть дедуктивной системы. Это ...?

А. Определение основных понятий данной науки.

В. Утверждение, требующее доказательства.

С. Утверждение, принимаемое без доказательств.

Д. Некоторое логическое рассуждение.

**А2.** Внутри дедуктивной системы не могут быть решены два вопроса. Какие из представленных?

А. Нужны ли доказательства аксиом? Являются ли теоремы составной частью дедуктивного метода?

В. О смысле основных понятий. Об истинности аксиом.

С. Можно ли определить в данной науке основные понятия? Являются ли доказательства составной частью дедуктивного метода?

**А3.** Что представляет собой книга «Начала» Евклида?

А. Философское учение греческого философа и ученого Евклида.

В. Аксиоматическое построение геометрии.

С. Мифы Древней Греции.

Д. Учение о параллельных прямых.



**A4.** К первичным понятиям аксиоматического построения геометрии Евклида-Лежандра на плоскости относятся:

- A. луч, треугольник, плоскость
- B. точка, отрезок, плоскость
- C. фигура, плоскость, луч
- D. точка, прямая, плоскость

**A5.** Каждая система аксиом должна удовлетворять общим требованиям (выберите из списка предложенных):

- A. непротиворечивости
- B. неполноты
- C. независимости
- D. противоречивости
- E. полноты
- F. зависимости

**A6.** Кто из математиков почти одновременно с Н.И. Лобачевским подошел к созданию неевклидовой геометрии?

- A. Гаусс, Бойяй
- B. Лагранж, Ферма
- C. Пуассон, Эйлер
- D. Коши, Буняковский

**A7.** Автором первого школьного учебника геометрии, построенного на аксиоматическом методе в современном его понимании, является:

- A. А.П. Киселев
- B. А.Н. Колмогоров
- C. А.Ю. Давыдов
- D. Н. А. Извольский

**A8.** Основным средством доказательства геометрической теории являются:

- A. импликация
- B. дедуктивное умозаключение\*
- C. категорический силлогизм\*

**A9.** Среди следующих предложений выбрать те, которые относятся к силлогизму:

- A. Если треугольник прямоугольный, то квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.
- B. У всех параллелограммов противоположные стороны параллельны. Ромб – это параллелограмм. Следовательно, у ромба противоположные стороны параллельны.
- C. Все квадраты – ромбы. Все ромбы – параллелограммы. Следовательно, все квадраты – параллелограммы.
- D. Все квадраты – геометрические фигуры. Некоторые геометрические фигуры – квадраты.

**A10.** Основные принципы дедуктивной теории вводятся:

- A. от частного к общему
- B. от общего к частному

**B1.** Дополните рассуждение. *Пятый постулат нельзя доказать, то есть вывести в абсолютной геометрии, т.к.:*

- а) пятый постулат и аксиома параллельности Лобачевского являются эквивалентными предложениями относительно абсолютной системы аксиом.
- б) пятый постулат и аксиома Лобачевского противоречат друг другу.
- в) абсолютная геометрия не является частью геометрии Лобачевского.
- г) если бы пятый постулат можно было вывести из абсолютной геометрии, то в геометрии Лобачевского оказалось бы два противоречащих друг другу предложения.

**B2.** Дополните рассуждение. Для доказательства непротиворечивости системы аксиом необходимо и достаточно:

- а) построить модель заданной системы аксиом.
- б) доказать, что в ней не противоречащих друг другу аксиом.
- в) доказать, что в ней нет эквивалентных предложений.
- г) доказать, что в ней нет предложений эквивалентных пятому постулату Евклида.

**В3.** Установите соответствие между совокупностью объектов и ее свойством.

Свойство:

- А) актуальной бесконечности
- Б) потенциальной бесконечности
- 1) поле  $\mathbb{R}$  вещественных чисел
- 2) натуральный ряд чисел;
- 3) поле  $\mathbb{Q}$  рациональных чисел

**В4.** Установите соответствие между книгой и ее автором.

- 1) французская книга «Линейная алгебра и элементарная геометрия»
- 2) немецкий учебник «Методический курс элементарной математики»

Автор:

- А) Ж. Дьедонне
- Б) Ф. Клейн
- В) Ф. Виет
- Г) Хольцмюллер

**В5.** Установите соответствие между конференцией XX века и выдвигаемым на ней лозунгом.

- 1) Парижская мирная конференция;
- 2). Берлинская конференция;
- 3) XIX Международной конференции по народному образованию в Женеве;
- 4) на XX Альхесирасской конференции по народному образованию в Альхесирасе.

Выдвигаемый лозунг:

- А) необходимость усиления прикладного в широком смысле аспекта в преподавании математики;
- Б) развитие качеств личности, необходимых в жизни, научной и практической деятельности;
- В) формирование знаний, необходимых для изучения других предметов и продолжения образования;
- Г) понимание математики как элемента культуры и осознание ее роли в жизни общества.

**В6.** Установите соответствие между методической идеей преподавания геометрии и ее автором.

Методическая идея:

- 1) идея одновременного изучения плоских и пространственных фигур;
- 2) Каждая тема, по которой дети не приносят с собой представлений из собственного опыта или собственных переживаний, должна быть вычеркнута из учебного плана или отодвинута назад;
- 3) три направления: построение курса - на идее геометрических преобразований; максимальная алгебраизация курса (использование координат); векторная трактовка геометрии;
- 4) «Евклид должен уйти!»

Автор:

- А) Г. Шаррельман
- Б) А.Н. Колмогоров
- В) И.М. Яглом
- Г) Д. Юнг

**В7.** Выберите предложение, эквивалентное пятому постулату Евклида:

- а) предложение "сумма углов треугольника меньше  $2d$ ".

б) если дан острый угол и к одной из его сторон восстанавливается перпендикуляр, то все они, за исключением, быть может, одного, пересекают другую сторону угла.

в) в прямоугольном треугольнике квадрат длины большей стороны равен сумме квадратов длин меньших сторон.

г) сумма углов треугольника не является величиной постоянной.

**В8.** В плоскости Лобачевского через точку не принадлежащую прямой  $l$ :

а) можно провести бесконечное множество прямых, не пересекающих прямую  $l$ .

б) можно провести не более двух прямых, не пересекающих прямую  $l$ .

в) можно провести только одну прямую, не пересекающую  $l$ .

г) можно провести две и только две прямые, не пересекающие прямую  $l$ .

**В9.** Дополните определение. Геометрия носит название «элементарной», если:

а) в системе аксиом не используется аксиома

непрерывности;

б) в системе аксиом не используется пятый

постулат Евклида;

в) в системе аксиом отсутствует аксиома Лобачевского.

**В10.** Отметьте, какими различиями обладают система аксиом Д. Гильберта и система аксиом школьного учебника А. В. Погорелова:

А) Аксиомы А. В. Погорелова более сложны в изложении и понимании;

Б) Некоторые из аксиом у А.В. Погорелова, в отличие от тех же аксиом Д. Гильберта, вводятся с доказательством, и наоборот;

В) А.В. Погорелов подразделяет систему своих аксиом на две группы: аксиомы планиметрии и аксиомы стереометрии, в то время как у Гильберта такого подразделения нет;

Г) У Гильберта нет аксиом движения;

Д) Аксиомы А. В. Погорелова более просты в изложении и понимании;

Е) У авторов разное количество используемых аксиом: у Погорелова - 17, у Гильберта – 20;

Ж) У Погорелова отсутствуют аксиомы порядка.

**С1.** В какой книге Гильберт изложил свой аксиоматический подход к геометрии?

А) «Über die gerade Linie als kürzeste Verbindung siweiere Punkte»;

Б) «Grundlagen der Geometrie»;

В) «Über den Zahlenbegriff»;

Г) «Über die Geometrien in denen die Geraden die kürzesten sind».

**С2.** Каково количество аксиом, основных понятий в системе Гильберта?

А) Аксиом 19, основных понятий 8;

Б) Аксиом 20, основных понятий 8;

В) Аксиом 21, основных понятий 7;

Г) Аксиом 20, основных понятий 7.

**С3.** Какая из аксиом Гильберта позволяет в геометрии первых трех групп построить теорию длин отрезков?

А) Кантора;

Б) Вейерштрасса;

В) Евклида;

Г) Архимеда.

**С4.** Среди затруднительных моментов, установленных в ходе анализа работы Д. Гильберта, определяют:

А) Сложность схемы Гильберта;

Б) Фактическое отсутствие теоретико-множественных понятий;

В) Невозможность создания базы для построения других геометрий (римановой, конформной);

Г) Простой и краткий способ формулировки аксиом;

- Д) Отсутствие выхода предложенной аксиоматики в современные науки;  
 Ж) Возможность исследования геометрии на основе определённо взятой группы аксиом.
- С5.** Укажите один из важных педагогических принципов «Эрлангенской программы» Ф Клейна?
- а) дифференциальное обучение.
  - б) интегрированное обучение.
  - в) прикладная направленность в обучении.
  - г) комплексное обучение.

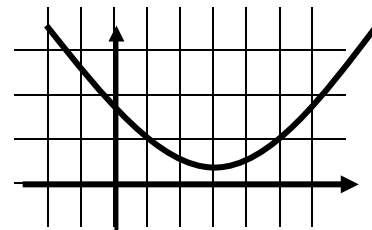
### **Б1.В.01.01 Теоретические основы обучения поиску решения школьных математических задач**

- A1. В ядро методической системы обучения входят ..., содержание, методы обучения.  
 1. цели 2. формы 3. объекты
- A2. Процесс обучения математике является ... методики обучения математике.  
 1. целью 2. предметом 3. объектом
- A3. Методы обучения, при которых источником знаний является устное или печатное слово – это ...  
 1. практические методы 2. словесные методы 3. наглядные методы
- A4. Создателем классно-урочной системы обучения является  
 1. Саранцев Г.И. 2. Я.А. Коменский 3. Шаталов В.Ф.
- A5. Ситуация, описанная на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента данной ситуации – это ...  
 1. текстовая задача 2. проблема 3. геометрическая задача
- A6. Процесс решения задачи **не предполагает** этапа:  
 1. вычисление сложности 2. осмысление условия 3. запись ответа
- A7. Функциями учебника как основного средства обучения математике в школе являются:  
 1) занимательная; 2) воспитательная; 3) актуализирующая;  
 4) информирующая; 5) мотивирующая; 6) развивающая.  
 1. 1,4,6 2. 2,4,5,6 3. 1,2,3
- A8. К основным компонентам текстовой задачи относится:  
 1. условие 2. числовое данное 3. таблица
- A9. **Не является** методом решения текстовых задач  
 1. алгебраический метод 2. индуктивный метод 3. арифметический метод
- A10. Метод доказательства утверждений от общих положений к частным выводам:  
 1. индуктивный метод 2. дедуктивный метод 3. метод проб и ошибок
- B1. Укажите все номера рациональных чисел данного множества:  
 1)  $\sqrt{7-4\sqrt{3}}(2+\sqrt{3})$ ; 2)  $\left(\sqrt[3]{5\sqrt{3}}\right)^9$ ; 3) 0,00(7); 4)  $\left(\sqrt[3]{7}\right)^{\log_4 64}$ ; 5)  $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$
- B2. Упростите выражение  $\left[\left(\sqrt{a^2+1}+1\right)^2\right]^{-\frac{1}{2}} - \left[\left(\sqrt{a^2+1}-1\right)^2\right]^{-\frac{1}{2}}$
- B3. Найдите скорость лодки в стоячей воде (в км/час), если за 5 часов она прошла по реке 20 км и вернулась назад, а скорость течения 3 км/час
- B4. Среднее арифметическое всех корней уравнения  $\cos^2 x + \sin x \cdot \cos x = 1$ , принадлежащих промежутку  $[-\pi; \pi]$ , равно
- B5. Если вектор  $\vec{p}$  направлен одинаково с вектором  $\vec{q}(6; -9; 12)$  и  $|\vec{p}| = \sqrt{29}$ , то сумма координат вектора  $\vec{p}$  равна

- В6. Если в прямоугольном треугольнике один из катетов равен 8 см, высота, проведенная к гипотенузе, равна  $4\sqrt{3}$  см, то длина гипотенузы (в см) равна
- В7. Образующая конуса равна 6 см, а угол между нею и плоскостью основания равен  $45^\circ$ . Найдите объем конуса (в куб. см)
- В8. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых графики функций  $y = \frac{|x+7|}{x+7}$  и  $y = (x+a)^2$  имеют одну общую точку

В9.

Если на рисунке изображен график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  и  $D = b^2 - 4ac$ , то справедливы соотношения:



- В10. Если в арифметической прогрессии первый и девятый члены соответственно равны  $-6$  и  $10$ , то сумма первых двенадцати членов прогрессии равна

С1. Решите задачу:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

С2. Проведите анализ задачи и выполните ее схематическую запись:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

С3. Раскройте механизм описания информационной структуры задачи на примере текстовой задачи:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

С4. Вычислите сложность задачи:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

С5. Докажите, что задача имеет переменную структуру:

Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?

## Б1.В.01.02 Анализ учебно-методических комплексов по математике для профильных классов

А1.

Выберите верный ответ

Апробация ФГОС старшей школы началась в РФ с 1 сентября:

- 1) 2000 года
- 2) 2010 года
- 3) 2013 года

- 4) 2015 года
- 5) 2020 года.

**A2.**

Выберите верный ответ.

Обязательным для всех российских школ ФГОС старшей школы:

- 1) стало с 1 сентября 2010 года
- 2) стало с 1 сентября 2013 года
- 3) стало с 1 сентября 2015 года
- 4) стало с 1 сентября 2020 года
- 5) станет с 1 сентября 2021 года.

**A3.**

Выберите верные ответы.

ФГОС старшей школы для 10-11 классов определены профили обучения:

- 1) естественно-научный
- 2) физико-математический
- 3) гуманитарный
- 4) социально-экономический
- 5) химико-биологический
- 6) медицинский
- 7) технологический
- 8) универсальный

**A4.**

К общим принципам построения традиционного школьного учебника не относится (укажите неверный ответ):

- 1) реализация в учебнике всех компонентов содержания образования
- 2) отражение в единстве содержания и аппарата его усвоения
- 3) учет закономерностей восприятия письменного текста
- 4) отражение в учебнике логики построения программы
- 5) реализация систематичности и системности развертывания материала
- 6) дифференциация способов развертывания материала в зависимости от типа учебных предметов, видов, функции и направленности знаний
- 7) формирования креативной среды
- 8) отражение целостности и системности различных видов знаний
- 9) дидактическая выявленность воспитывающего и развивающего потенциала учебного материала
- 10) системообразующая функция учебника в комплексе учебных пособий
- 11) доступность учебника без посредства деятельности учителя

**A5.**

Какие компоненты не входят в структуру традиционного школьного учебника математики:

- 1) Текст
- 2) Гипертекст
- 3) Текстовая часть с перекрестными ссылками
- 4) Учебные задания
- 5) Аппарат организации усвоения
- 6) Иллюстрированный материал
- 7) Аппарат ориентировки
- 8) Аудиоинформация?

**A6.**

В настоящее время системно-деятельностный подход положен в основу новых федеральных образовательных стандартов (ФГОС). Основными принципами построения школьного курса математики на основе системно-деятельностного подхода не являются (укажите неверные ответы):

- 1) принцип системного построения курса математики
- 2) принцип описания курса математики в единстве общего, особенного и единичного
- 3) принцип предметной деятельности
- 4) принцип развивающего обучения
- 5) принцип наглядности
- 6) принцип минимакса (школа должна предложить обучающемуся возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально-безопасного минимума)
- 7) принцип психологической комфортности
- 8) принцип толерантности
- 9) принцип вариативности
- 10) принцип творчества

**A7.**

Выберите верный ответ.

Утверждение «учебник должен быть ориентирован не столько на усвоение готовых знаний, сколько на их поиск» принадлежит:

- 1) Ю.М. Колягину
- 2) Л.С. Атанасяну
- 3) А.Г. Мордковичу
- 4) С.М. Никольскому

**A8.**

Какие из перечисленных функций не относятся к функциям школьного учебника:

- 1) информативная
- 2) организационная
- 3) управляющая
- 4) развивающая
- 5) коммуникативная
- 6) воспитательная
- 7) профилактическая
- 8) дифференциации обучения
- 9) индивидуализации обучения?

**A9.**

Дидактические материалы этого УМК объединены идеей широкого использования при дифференциации обучения — каждое задание снабжено условной балловой оценкой (от 1 до 10 очков), характеризующей его сложность. Используя балловую оценку заданий, учитель может:

— организовать «плавную» дифференциацию обучения математике: в зависимости от качества усвоения темы каждому учащемуся предлагать конкретный балловый диапазон выполняемых заданий, помогая постепенно поднимать уровень своих математических умений;

— предлагать учащимся разнообразные виды самостоятельных и проверочных работ, ориентируя их на соответствие набираемых баллов одной из положительных оценок («3», «4» или «5»). Речь идет об УМК (укажите верный ответ):

- 1) «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов. Авторы: Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.
- 2) «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов. Авторы: Мордкович А.Г. и др.

- 3) «Алгебра и начала математического анализа» для 10 и 11 классов. Авторы: Муравин Г.К., Муравина О.В.
- 4) «Алгебра и начала математического анализа» для 10,11 классов. Авторы: Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.
- 5) «Геометрия» 10, 11 классы. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.
- 6) «Геометрия» 10, 11 классы. Авторы: Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.
- 7) «Геометрия» 10, 11 классы. Автор Шарыгин И.Ф.
- 8) «Геометрия» 10, 11 классы. Авторы: Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.
- 9) «Геометрия» 10-11 классы. Авторы: Калинин А.Д., Терешин Д.А.

#### **A10.**

В учебнике этого УМК наряду со «стандартными» широко представлены «нестандартные» задачи, в том числе задачи математических олимпиад разного уровня и вступительных экзаменов в ведущие российские вузы. В отдельную главу выделено систематическое обсуждение некоторых важных идей и методов решения задач. Речь идет об УМК (укажите верный ответ):

- 1) «Геометрия» 10, 11 классы. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.
- 2) «Геометрия» 10, 11 классы. Авторы: Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.
- 3) «Геометрия» 10, 11 классы. Автор Шарыгин И.Ф.
- 4) «Геометрия» 10, 11 классы. Авторы: Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.
- 5) «Геометрия» 10-11 классы. Авторы: Калинин А.Д., Терешин Д.А.
- 6) «Геометрия» 10, 11 классы. Автор Погорелов А.В.

#### **B1.**

Заполните пропуски.

Современные стандарты школьного образования выделяют в содержании математического образования старших классов два уровня знаний — \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

#### **B2.**

Заполните пропуски в утверждении.

Профильное обучение, согласно Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, – это «средство \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их интересами и намерениями продолжать обучение».

#### **B3.**

Установите соответствие между определением понятия «учебник» и его автором:

А) Учебник – массовая учебная книга, излагающая предметное содержание образования и определяющая виды деятельности, предназначенные школьной программой для обязательного усвоения учащимися с учетом их возрастных или иных особенностей	1) И.Я. Лернер
В) Учебник – средство усвоения содержания образования	2) В.П. Беспалько
С) Учебник – проектируемая цель обучения	3) Д.Д. Зуев
Д) Учебник – комплексная информационная модель, отображающая четыре элемента педагогической системы – цели обучения, содержание обучения, дидактические процессы, определенные организационные формы обучения, – и позволяющая воспроизвести их на практике	4) И.П. Товпин

A	B	C	D



**В4.**

Ведущие содержательные линии в школьных учебниках обеспечивают целостное восприятие курса математики. Важная особенность содержательных линий: с каждой из них связаны какие-то специальные методы. Установите соответствие:

Содержательные линии	Специальные методы
А. Числовая линия	1) метод исследования функций; функциональный метод решения уравнений и неравенств; координатный метод
В. линия выражений и тождественных преобразований	2) метод цепочки треугольников; метод геометрических мест точек (пересечения фигур)
С. функциональная линия	3) арифметические операции в различных числовых множествах; вычислительный метод
Д. линия уравнений и неравенств	4) векторный метод; координатный метод
Е. линия геометрических фигур	5) метод геометрических преобразований
Ф. линия геометрических величин	6) метод тождественных преобразований
Г. векторно-координатная линия	7) метод исчерпывания (интегрального исчисления); методы разрезания, дополнения и перекраивания фигур; методы площадей и объемов
Н. линия геометрических преобразований	8) метод уравнений и неравенств при решении задач (метод моделирования); обобщенные методы решения уравнений и неравенств

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н

**В5.**

Заполните пропуски в предложении.

«Учебный текст (в отличие от текста справочника) служит прежде всего цели \_\_\_\_\_ содержания, а не просто информирования о нем».

**В6.**

Заполните пропуски.

Многогранник рассматривается как:

- 1) поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело в УМК «Геометрия» для 10,11 классов. Авторы: \_\_\_\_\_
- 2) тело, поверхность которого состоит из конечного числа плоских многоугольников в УМК «Геометрия» для 10,11 классов. Авторы: \_\_\_\_\_.

**В7.**

Заполните пропуски в утверждениях:

1. В УМК Л.С. Атанасяна и др; И.Ф. Шарыгина:
  - а) Понятие объема фигуры вводится аналогично понятию \_\_\_\_\_
  - б)  $\dot{\exists}$  Существование и единственность объема тела принимается без \_\_\_\_\_.
  - с) Понятие «изображение фигуры» вводится с помощью \_\_\_\_\_

данной фигуры.

2. В УМК А.В. Погорелова, Л.С. Атанасяна и др. вектором называется \_\_\_\_\_.
3. Во всех УМК «Алгебра и начала математического анализа» обратной по отношению к операции дифференцирования функций является операция \_\_\_\_\_.
4. Во всех УМК «Алгебра и начала математического анализа» с понятием «интеграл» связано рассмотрение вопроса о площади \_\_\_\_\_ и получении формулы \_\_\_\_\_.

#### В8.

Укажите уровни строгости предъявления понятий (т.е. уровни, на которых вводятся свойства функций) в УМК «Алгебра и начала математического анализа» для 10,11 классов, авторы: А.Г. Мордкович и др.:

Свойства функции:	Уровень, на котором вводится свойство функции:
А. Область определения В. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке С. Непрерывность D. Ограниченность Е. Выпуклость F. Область значений G. Монотонность	1) наглядно-интуитивный уровень; 2) рабочий уровень (уровень словестного описания, не загнанного в жесткую формальную конструкцию; 3) уровень формального определения свойства.

A	B	C	D	E	F	G

#### В9.

Установить соответствие:

А. Впервые решил задачу, приводящую к квадратному уравнению с отрицательным дискриминантом, рассмотрев квадратный корень из отрицательного числа	1) Л. Эйлер
В. Дал геометрическую иллюстрацию «мнимому числу» с помощью вектора	2) К. Гаусс У.
С. Предложил название «комплексное число»	3) Гамильтон
Д. Комплексные числа получили признание после работ этого ученого	4) Д. Кардано

A	B	C	D

#### В10.

Большое внимание историческим, современным, научно-популярным и прикладным аспектам геометрии, ее философским и мировоззренческим вопросам уделяется в УМК «Геометрия» для 10-11 классов. Авторы: \_\_\_\_\_.

**С.1.**

Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение конкретных целей. Сформулируйте их.

**С2.**

Перечислите технологические функции, которые выполняет школьный учебник, и кратко охарактеризуйте их.

**С3.**

Перечислите структурные элементы учебной программы и кратко охарактеризуйте их.

**С4.**

Какой авторский коллектив в своем УМК «Алгебра и начала математического анализа» реализует следующие принципы:

- 1) принцип крупных блоков;
- 2) отсутствие «тупиковых тем»;
- 3) принцип детерминированности, логической завершенности построения курса;
- 4) принцип завершенности в пределах учебного года;
- 5) приоритетность функционально-графической линии?

**С5.**

Изложение материала в каждом УМК «Геометрия» о каждом геометрическом теле осуществляется по единой методической схеме. По какой?

### **Б1.В.01.03 Современные тенденции школьного математического образования**

**А1. Базовый документ, необходимый для создания учебных планов, программ, учебно-методических материалов и пособий**

- а) Концепция развития математического образования в РФ;
- б) Федеральные государственные образовательные стандарты;
- в) Федеральный закон «Об образовании в РФ»;
- г) Фундаментальное ядро содержания общего образования.

**А2. Совокупность требований обязательных при реализации основных образовательных программ основного общего, среднего общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию**

- а) Концепция развития математического образования в РФ;
- б) Федеральные государственные образовательные стандарты;
- в) Федеральный закон «Об образовании в РФ»;
- г) Фундаментальное ядро содержания общего образования.

**А3. Развивающие цели обучения математике:**

- а) воспитание активности, самостоятельности, ответственности, нравственности, культуры общения, эстетической культуры, графической культуры школьников;
- б) овладение всеми учащимися элементами мышления и деятельности, которые наиболее ярко проявляются в математической культуре;

- в) овладение учащимися системой математических знаний, умений навыков, дающей представление о предмете математики;
- г) формирование мировоззрения учащихся, логической и эвристической составляющей мышления, алгоритмического мышления, пространственного воображения.

**A4. Воспитательные цели обучения математике:**

- а) воспитание активности, самостоятельности, ответственности, нравственности, культуры общения, эстетической культуры, графической культуры школьников;
- б) овладение всеми учащимися элементами мышления и деятельности, которые наиболее ярко проявляются в математической культуре;
- в) овладение учащимися системой математических знаний, умений навыков, дающей представление о предмете математики;
- г) формирование мировоззрения учащихся, логической и эвристической составляющей мышления, алгоритмического мышления, пространственного воображения.

**A5. Функция обучения, предполагающая создания учителем в процессе обучения условий, которые обеспечивают развитие способностей обучаемых**

- а) интегрирующая;
- б) информационная;
- в) контрольно-оценочная;
- г) развивающая;
- д) прогностическая;
- е) эстетическая.

**A6. Функция обучения, ориентированная на формирование умений обнаруживать нерешенные проблемы, выдвигать гипотезы, видеть альтернативное решение проблем**

- а) интегрирующая;
- б) информационная;
- в) контрольно-оценочная;
- г) развивающая;
- д) прогностическая;
- е) эвристическая.

**A7. Функция обучения, заключающаяся в ориентации на решение задач, на формирование умения математически исследовать явления реального мира**

- а) интегрирующая;
- б) информационная;
- в) контрольно-оценочная;
- г) развивающая;
- д) прогностическая;
- е) практическая.

**A8. Укажите новые содержательно-методические линии школьного курса математики**

- а) линия геометрических фигур;
- б) логика и множества;
- в) стохастическая;
- г) математика в историческом развитии.

**A9. Цифровизация образования это**

- а) перевод учебной информации в цифровую форму;
- б) активная работа с информационными базами данных;
- в) обучение в информационно-образовательной среде;
- г) новый способ связи и передачи данных.

**A10. Современная стадия научного мышления, преломляемая в образовательном процессе и характеризующаяся стремлением рассматривать не отдельные изолированные явления жизни, а обширные единства,**

- а) дифференциация;
- б) интеграция;
- в) информатизация;
- г) системный анализ.

**B1.** Принцип \_\_\_\_\_ требует обеспечить гармоничное развитие каждой личности, индивидуализировать обучение, воспитать в каждом человеке осознанную потребность в повышении уровня математических знаний; каждому обучающемуся должны быть созданы условия для получения ему нужных математических знаний.

**B2.** Принцип \_\_\_\_\_ требует адаптации обучения либо к содержанию и уровню знаний, либо к характерным для обучаемого особенностям процесса усвоения, либо к некоторым устойчивым особенностям его личности.

**B3.** Принцип \_\_\_\_\_ требует, чтобы образовательный материал, составляющий содержание обучения, должен в определенной мере соответствовать уровню современной науки; формировать представления об общих методах научного познания, о процессе познания и его закономерностях.

**B4.** Принцип \_\_\_\_\_ предполагает формирование личностно значимых для обучаемого знаний и способов деятельности.

**B5.** Принцип \_\_\_\_\_ предполагает раскрытие значимости математики, ее методов в деятельности человека для познания им окружающего мира, для применения полученных знаний, умений на практике.

**B6.** \_\_\_\_\_ линия школьного курса математики, с учетом критерия знаний и умений, предполагает решение сюжетных, практических задач, задач с техническим, экономическим, физическим содержанием.

**B7.** \_\_\_\_\_ линия школьного курса математики, с учетом критерия знаний и умений, предполагает формирование представлений о математике как части человеческой культуры.

**B8.** Установите соответствие

а) проектная технология	1) формирование и развитие личности в соответствии с природными способностями
б) игровая технология	2) индивидуализация и дифференциация учебного процесса
в) информационная технология	3) усвоение опыта учебной деятельности
г) личностно-ориентированная технология	4) самостоятельная учебно-познавательная деятельность

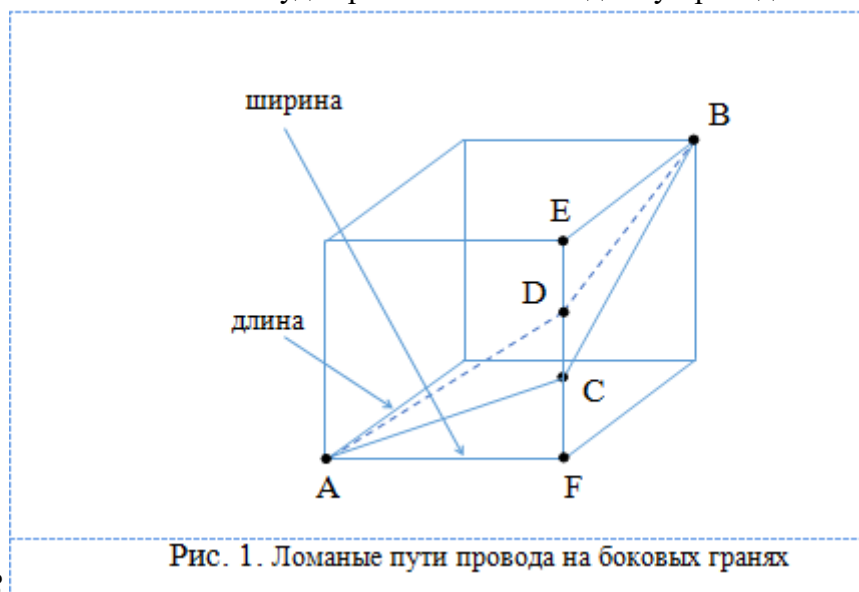
**B9.** Установите соответствие между технологиями и их авторами

а) проектная технология	1) Дж. Дьюи, В.Н. Стернберг, Н.Г. Шумова, А.В. Хуторский
б) игровая технология	2) Г.К. Селевко, Н.Н. Богомолова, В.Д. Пономарев, С.А. Смирнов, С.А. Шмаков
в) современная технология проблемного обучения	3) В. П. Сериков, И. С. Якиманская
г) личностно-ориентированная технология	4) М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин, И.Я. Лернер

**B10.** Соотнесите образовательные цифровые среды с участием в них преподавателя

а) модульные системы	1) самообучение без преподавателя
б) массовые онлайн курсы и дистанционное образование	2) преподаватель в классическом виде
в) LMS и LCMS	3) преподаватель как тьютер

**С1.** В кладовке размером: 4(ширина)  $\times$  6(длина)  $\times$  3(высота) необходимо протянуть электропровод из одного угла комнаты в другой: из точки  $A$  в точку  $B$  (рис. 1). По какой ломаной надо тянуть провод по поверхностям комнаты, чтобы его длина оказалась наименьшей? Сколько всего будет решений? Найти длину провода с наименьшей суммой



$AC + CB$

**С2.** Кристина только что получила водительские права и хочет купить себе первую машину. В приведённой ниже таблице указаны сведения о четырёх машинах, которые она нашла у местного продавца машин.

Модель:	Альфа	Бэта	Гамма	Дельта
Год выпуска	2003	2000	2001	1999
Объявленная цена (зеды)	4800	4450	4250	3990
Пройденное расстояние (км)	105000	115000	128000	109000
Объем двигателя (литры)	1,79	1,797	1,82	1,783

Кристина хочет машину, которая отвечает всем следующим условиям:

- Пройденное расстояние не больше, чем 120 000 километров.
- Произведена в 2000 году или позже.
- Объявленная цена не выше, чем 4500 зедов.

Вопрос: Какая машина отвечает условиям Кристины?

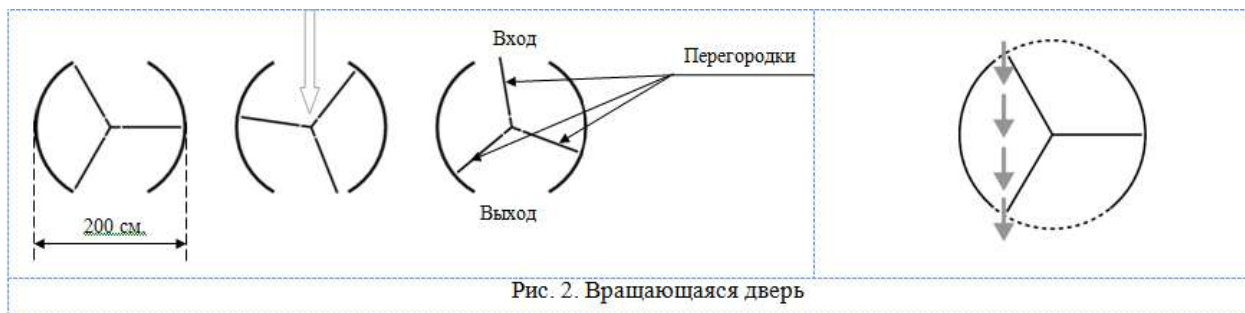
**С3.** Ежегодный темп инфляции  $A_1$  за первые 5 лет меньше на 50% от ежегодного темпа инфляции  $A_2$  за последующие 5 лет. Чему равны темпы инфляции  $A_1$  и  $A_2$  за эти периоды, если за 10 лет индекс цен вырос в 2 раза, а темпы инфляции в каждом периоде одинаковые? Комментарий:

**Инфляция** – устойчивая тенденция роста общего уровня цен в экономике. **Темп инфляции:**

$A = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$ , где  $P_t$  – индекс цен на конец текущего периода;  $P_{t-1}$  – индекс цен на конец предыдущего периода. **Темп инфляции за  $n$  лет:**  $A = (I + A_1) \cdot (I + A_2) \dots (I + A_n) - I$ .

**С4.** Вращающаяся дверь имеет три стеклянных перегородки, которые вместе с этой дверью вращаются внутри кругового пространства. Внутренний диаметр этого пространства 2 метра (200 сантиметров). Три дверные перегородки делят пространство на три равных сектора. Ниже на плане показаны дверные перегородки в трёх разных

позициях, если смотреть на них сверху. **Вопрос 1 :**Чему равна в градусах величина угла между двумя дверными перегородками?



**С5.** Вращающаяся дверь имеет три стеклянных перегородки, которые вместе с этой дверью вращаются внутри кругового пространства. Внутренний диаметр этого пространства 2 метра (200 сантиметров). Три дверные перегородки делят пространство на три равных сектора. Ниже на плане показаны дверные перегородки в трёх разных позициях, если смотреть на них сверху. **Вопрос 2:** Какую наибольшую длину дуги в сантиметрах может иметь каждый дверной проём, чтобы воздух никогда не мог свободно поступать через вход и выход?

#### **Б1.В.01.04 Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях**

- 1) Дихотомическая шкала измерений – это
  - a) шкала качественная
  - b) шкала количественная
  - c) шкала номинативная
  - d) другой ответ
- 2) В какой шкале представлено количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса:
  - a) номинативная шкала;
  - b) ранговая шкала;
  - c) интервальная шкала;
  - d) абсолютная шкала
- 3) В какой шкале представлено упорядочивание испытуемых по времени решения текстовой задачи:
  - a) номинативная шкала;
  - b) ранговая шкала;
  - c) интервальная шкала;
  - d) абсолютная шкала
- 4) Ошибка второго рода произойдет, когда
  - a) будет принято решение отклонить нулевую гипотезу, в то время когда она верна
  - b) будет принято решение отклонить альтернативную гипотезу, в то время когда она верна
  - c) будет принято решение принять нулевую гипотезу, в то время когда она не верна
  - d) будет принято решение отклонить альтернативную гипотезу, в то время когда она верна

5) У 12 работающих на ультразвуковых установках изучалось содержание сахара в крови натощак до работы и после. Можно ли считать снижение содержания сахара в крови обследованных после работы на ультразвуковых установках статистически значимым? Результаты представлены в таблице.

До	112	82	101	72	79	82	64	70	88	81	66	88
после	54	67	96	59	79	76	66	66	48	50	61	61

**Какой критерий следует использовать для решения поставленной проблемы:**

- a) **знаков G;**
- b) **U-Манна-Уитни;**
- c) **t- Стьюдента;**
- d) **Фридмана.**

6) В классе были проведены две контрольные работы с интервалом в 1 месяц. Одна до смены учителя, другая после того, как поменялся учитель по предмету. Проверяемая нулевая гипотеза будет звучать:

до	4	3	4	5	5	3	3	5	2	5	5	4	3	3	5	2	3	2
после	5	5	3	3	3	5	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3

- a) *смена учителя повлияла на улучшение результатов контрольной работы*
- b) *смена учителя не повлияла на улучшение результатов контрольной работы*
- c) *смена учителя повлияла на снижение результатов контрольной работы*
- d) *смена учителя не оказала никакого влияния на результаты контрольной работы*

7) Нулевая гипотеза критерия Вилкоксона звучит так:

- a) *сдвиг в типичном направлении является случайным*
- b) *сдвиг в типичном направлении является не случайным*
- c) *интенсивность сдвигов в нетипичном направлении не превышает интенсивности сдвигов в типичном направлении*
- d) *интенсивность сдвигов в типичном направлении не превышает интенсивности сдвигов в нетипичном направлении*

**8) Для вычисления коэффициента корреляции Пирсона необходимо, чтобы распределение признаков было**

- a) **равномерным**
- b) **нормальным**
- c) **двумерным**
- d) **любым**

9) ф-критерий Фишера используется для оценки различий

- a) *в любых выборках*
- b) *в зависимых выборках*
- c) *в однородных выборках*
- d) *в равночисленных выборках*

10) Производился эксперимент по вычислению коэффициента корреляции между среднемесячной температурой воздуха (t) и показателем заболеваемости инфарктом миокарда (на 10000 жителей).

t	7,1	7,6	-5,8	-4,1	13	14,9	18,8	15,6	9	6	-1	-7,7
n	1,6	1,23	1,14	1,13	1,12	1,02	0,91	0,82	1,06	1,22	1,33	1,03

**Какой метод следует использовать для решения поставленной задачи?**

- a) *корреляция Пирсона;*
- b) *корреляция Спирмена*
- c) *корреляция Кендала;*
- d) *критерий Пирсона*



**В1.** У участников эксперимента был измерен уровень вербального интеллекта. Было обследовано 25 студентов математического факультета: 132, 134, 124, 132, 135, 132, 131, 132, 121, 127, 136, 129, 136, 136, 123, 140, 137, 135, 130, 131, 132, 129, 139, 136, 138. Моду данного ряда равна...

**В2.** Выборочная дисперсия значений случайной величины вычисляется по формуле...

**В3.** В эксперименте определяли агрессивных и неагрессивных юношей по показателю расстояния, которые они спонтанно выбирают в разговоре с сокурсниками. Данные эксперимента для группы агрессивных юношей приведены в таблице:

Дистанция, $x_i$	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Число юношей, $n_i$	3	7	15	7	2	1	3

Выборочное среднее равно...

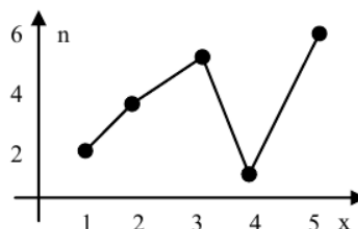
**В4.** Вариант, которому соответствует наибольшая частота, называют ... вариационного ряда.

**В5.** Гистограмма, построенная по данной таблице,

$x_i$	(0,1)	(1,2)	(2,3)
$n_i$	2	5	3

имеет вид...

**В6.**



$Me = \dots$

**В7.** Формула для вычисления эмпирического значения Стьюдента в случае независимых выборок имеет вид \_\_\_\_\_

**В8.** Случайная величина  $(X; Y)$  распределена по двумерному нормальному закону, параметры которого равны  $a_x=1$ ;  $a_y=2$ ;  $\sigma_x=1$ ;  $\sigma_y=2$ ;  $r=0,5$ . Уравнение регрессии  $Y$  на  $X$  имеет вид \_\_\_\_\_

**В9.** При определении степени выраженности некоторого психического свойства в экспериментальной группе были получены следующие результаты: 18; 15; 16; 11; 14; 15; 16; 16; 16; 22; 17; 12; 11; 12; 18; 19; 20. Заключение о нормальности признака оперативнее установить при помощи \_\_\_\_\_.

**В 10.** У 12 работающих на ультразвуковых установках изучалось содержание сахара в крови натощак до и после работы. Для установления статистической значимости снижения содержания сахара в крови обследованных после работы на ультразвуковых установках *следует использовать применить критерий*

До	112	82	101	72	79	82	64	70	88	81	66	88
после	54	67	96	59	79	76	66	66	48	50	61	61

Для установления статистической значимости снижения содержания сахара в крови обследованных после работы на ультразвуковых установках **применить критерий...**

**С1.** Шести школьникам предъявляют тест по математике. Фиксируется время решения каждого задания. Будут ли найдены статистически значимые различия между временем решения первых трех заданий?

№	Время решения 1-ого задания	Время решения 2-го задания	Время решения 3-его задания
1	6	3	5
2	4	15	12
3	6	23	15
4	3	6	6
5	7	12	3
6	15	24	12

**С2.** Проводилось измерение мотивации до и после внедрения активных методов обучения. Исследователя интересует вопрос, можно ли считать внедрение данных технологий эффективными в увеличении уровня мотивации в предположении его нормального распределения?

№	до ( $x_i$ )	после ( $y_i$ )
1	30	20
2	33	17
3	41	21
4	50	43
5	36	39
6	45	11
7	31	28
8	25	20

Результаты измерений приведены в таблице.

**С3.** Предположим, что в эксперименте исследователю необходимо использовать шестигранный игральный кубик с цифрами на гранях от 1 до 6. Для чистоты эксперимента необходимо получить «идеальный» кубик, т. е. такой, чтобы при достаточно большом числе подбрасываний, каждая его грань выпадала бы примерно равное число раз. Задача состоит в выяснении того, будет ли данный кубик близок к идеальному?

**С4.** 20 школьникам были даны тесты на логическое и образное мышление. Измерялось среднее время решения заданий теста в секундах. Существует ли взаимная связь между временем решения этих задач? Данные приведены в таблице, где  $X$  — время решения наглядно-образных задач;  $Y$  — время решения вербальных задач:

X	19	32	33	44	28	35	39	39	44	44	24	37	29	40	42	32	48	42	33	47
Y	17	7	17	28	27	31	20	17	35	43	10	28	13	43	45	24	45	26	16	26

**С5.** Дана таблица некоторых результатов наблюдений

X	2	4	6	8	10	12	14
Y	3,5	6	7	6	7,5	8,5	10

Рассчитайте параметры уравнения регрессии и запишите его.

## Б1.В.01.05 Теория и методика обучения математике в профильных классах

**A1.** В соответствии с ФГОС в основной школе при изучении комбинаторных задач не рассматриваются следующие вопросы (укажите все неверные варианты):

- 1) перебор вариантов;
- 2) правило умножения;
- 3) число перестановок конечного множества;
- 4) понятие факториала;
- 5) формула для числа размещений;
- 6) формула для числа сочетаний.

**A2.** В каком классе учащиеся впервые знакомятся с элементами статистики:

- 1) в 7 классе;
- 2) в 8 классе;
- 3) в 9 классе;
- 4) в 10 классе;
- 5) в 11 классе?

**A3.** Какое понятие не определяется в школе:

- 1) квадратный корень из числа;
- 2) арифметический квадратный корень;
- 3) действительное число;
- 4) рациональное число;
- 5) иррациональное число?

**A4.** Изучение алгебры не предполагает (укажите все неверные варианты):

- 1) решения широкого класса задач из различных разделов курса алгебры,
- 2) поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- 3) построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
- 4) овладение методами решения задач на доказательства;
- 5) проверки и оценки своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- 6) самостоятельной работы с источником информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- 7) формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 8) планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- 9) выполнения расчетов практического характера.
- 10) формирование умения иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения.

**A5.** Корень уравнения  $\log_2 x + \log_3 x = \log_3 6$  есть:

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 2.

**A6.** Решением уравнения  $\cos x = (\cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2})^2 - 1$  является:

- 1)  $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;
- 2)  $-\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;
- 3)  $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;
- 4)  $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;

**A7.** Дайте верный ответ. Изучение изображения пространственных фигур начинается в:

- 1) 5-6 классах;
- 2) 7-9 классах;
- 3) 10-11 классах.

**A8.** В курсе алгебры и начал математического анализа в процессе изучения производной школьники совершенствуют свои знания о свойствах функции. Выберите верный вариант утверждения.

Пусть функция  $f(x)$  непрерывна на промежутке  $I$  и имеет производную  $f'(x)$  в каждой точке внутри промежутка  $I$ . Тогда если  $f'(x) = 0$ , то для каждого  $x$  внутри промежутка  $I$  функция  $f(x)$ :

- 1) убывает на промежутке  $I$ ;
- 2) возрастает на промежутке  $I$ ;
- 3) постоянная на промежутке  $I$ .

**A9.** В курсе алгебры и начал математического анализа школьники изучают асимптоты графика функции. Выберите верный вариант утверждения.

Если функция  $y = f(x)$  непрерывна на интервале  $(a; b)$  и если  $\lim_{x \rightarrow a, x > a} f(x) = +\infty$  или  $\lim_{x \rightarrow a, x > a} f(x) = -\infty$ , то говорят, что прямая  $x = a$  является:

- 1) вертикальной асимптотой графика функции  $y = f(x)$ ;
- 2) наклонной асимптотой графика функции  $y = f(x)$ ;
- 3) горизонтальной асимптотой графика функции  $y = f(x)$ .

**A10.** В курсе алгебры и начал математического анализа (профильный уровень) рассматриваются следующие задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям:

- 1) вычисление средней скорости материальной точки, движущейся по прямой;
- 2) нахождение закона движения тела по его скорости;
- 3) нахождение закона движения тела по его ускорению;
- 4) вычисление средней силы тока;
- 5) нахождение закона зависимости температуры тела от времени.

Выберите правильные варианты.

**B1.** Установите соответствие между понятиями и соответствующими им определениями:

А. Случайное событие	1. событие, которое никогда не произойдет при данных условиях
В. Невозможное событие	2. событие, которое в данном опыте обязательно наступит
С. Достоверное событие	3. событие, которое в данном испытании может как произойти, так и не произойти

А	В	С

**В2.** Закончите следующие утверждения:

- 1) вероятность достоверного события считается равной \_\_\_\_\_;
- 2) вероятность невозможного события считается равной \_\_\_\_\_;
- 3) для нахождения вероятности противоположного события следует \_\_\_\_\_.

**В3.** Укажите уровни строгости предъявления понятий (т.е. уровни, на которых вводятся свойства функций) в 10 классе в учебнике алгебры и начал математического анализа А.Г. Мордковича и др.:

Свойства функции:	Уровень, на котором вводится свойство функции:
А. Область определения В. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке С. Непрерывность D. Ограниченность Е. Выпуклость F. Область значений G. Монотонность	1) наглядно-интуитивный уровень;  2) рабочий уровень (уровень словестного описания, не загнанного в жесткую формальную конструкцию;  3) уровень формального определения свойства

**В.4.** Заполните пропуски:

Для того чтобы многочлен  $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  делился на двучлен  $(x - a)$  нацело, \_\_\_\_\_, чтобы выполнялось равенство  $P_n(a) = 0$ .

Это следствие из теоремы \_\_\_\_\_ дается в учебнике алгебры и начал математического анализа \_\_\_\_\_ класса С.М. Никольского и др.

Деление многочлена  $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  на двучлен  $(x - a)$  часто записывают с помощью таблицы – схемы \_\_\_\_\_.

**В5.** Установите соответствие.

Изучение алгебры и начал математического анализа в профильной школе направлено на достижение следующих целей:

А. в направлении личностного развития	1) - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования; - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
В. в метапредметном направлении	2) - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в иных

	образовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; - создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности
С. в предметном направлении	3) - развитие логического и критического мышления, культуры речи; - формирование у учащихся способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**В6.** Продолжите формулировку теоремы:

Если многочлен  $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  ( $a_0 \neq 0$ ) с действительными коэффициентами  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0$  имеет комплексный корень  $a + bi$  ( $b \neq 0$ ), то он обязательно имеет и корень \_\_\_\_\_.

**В7.** Заполните пропуски в утверждениях:

5. В учебниках Л.С. Атанасяна, И.Ф. Шарыгина:

d) Понятие объема фигуры вводится аналогично понятию \_\_\_\_\_.

e) Существование и единственность объема тела принимается \_\_\_\_\_.

f) Понятие «изображение фигуры» вводится с помощью \_\_\_\_\_ данной фигуры.

6. Центральное проектирование, как правило, используется при построении сечений \_\_\_\_\_, Параллельное проектирование используется при построении сечений \_\_\_\_\_.

7. Доказательство того, что преобразование симметрии относительно точки является \_\_\_\_\_, в учебнике А.В. Погорелова проводится с использованием признака \_\_\_\_\_.

8. Факт, что осевая симметрия есть движение, доказывается с привлечением \_\_\_\_\_ метода.

9. Преобразование, обратное движению, является \_\_\_\_\_.

10. Движение используется для определения \_\_\_\_\_ фигур.

11. Пусть  $z = a + bi$  – некоторое отличное от нуля \_\_\_\_\_ число. Тогда  $z = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$  есть \_\_\_\_\_ форма комплексного числа  $z$ .

12. Обратной по отношению к операции дифференцирования функций является операция \_\_\_\_\_.

13. С понятием «интеграл» связано рассмотрение вопроса о площади \_\_\_\_\_ и получении формулы \_\_\_\_\_.

14. Понятие интеграла в школьном курсе математики средней школы вводится на основе понятия \_\_\_\_\_ соответствующих интегральных сумм.

15. Основной вид школьных задач, для решения которых используется метод интегрального исчисления – это задачи на нахождение \_\_\_\_\_.

**В8. Установить соответствие:**

В учебнике Левона Сергеевича Атанасяна:

А. Объем прямоугольного параллелепипеда выводится	1. с помощью интеграла
В. Объемы наклонной призмы и пирамиды выводятся	2. с применением интуитивных представлений учащихся о предельном переходе из объема призмы.
С. Формула объема треугольной пирамиды, основанием которого является прямоугольный треугольник	3. с использованием свойств объема и интуитивных представлений учащихся о предельном переходе
Д. Объем цилиндра выводится	4. с использованием определенного интеграла
Е. Объемы конуса, шара, шарового сегмента выводятся	5. с помощью формулы объема прямоугольного параллелепипеда

**В9. Установите соответствие между основными этапами формирования векторного метода у учащихся и целями этих этапов:**

Основные этапы	Цель этапа
А. Подготовительный этап	1. Показать необходимость овладения векторным методом
В. Мотивированный этап	2. Разъяснить суть векторного метода и выделить его основные компоненты на примере анализа решенной этим методом задачи
С. Ориентировочный этап	3. Решение задач, в которых работают все или большинство компонентов метода
Д. Этап овладения компонентами метода	4. Овладение основными понятиями и основными действиями
Е. Этап формирования метода «в целом»	5. Используя специально подобранные задачи, формировать отдельные компоненты метода

**В10. Заполните пропуски:**

- 1)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$ , где точки  $A$  и  $B$  принадлежат прямой  $a$ , а точки  $C$  и  $D$  – прямой  $b$ . Это значит, что прямая  $a$  \_\_\_\_\_ прямой  $b$ .
- 2)  $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$ , где отрезки  $AB$  и  $CD$  принадлежат соответственно прямым  $a$  и  $b$ ,  $k$  – число. Это значит, что прямая  $a$  \_\_\_\_\_ прямой  $b$ .

**С1. Продемонстрируйте методику составления математической модели на примере следующей задачи:**

Расстояние между городами равно 44 км. Из этих городов навстречу друг другу выходят одновременно два пешехода и встречаются через 4 часа. Если бы первый вышел на 44 мин раньше второго, то их встреча произошла бы в середине пути. С какой скоростью идет каждый пешеход?

**С2. Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y'' = 6x$ .****С3. Разработайте методику формирования умения применять метод дифференциального**

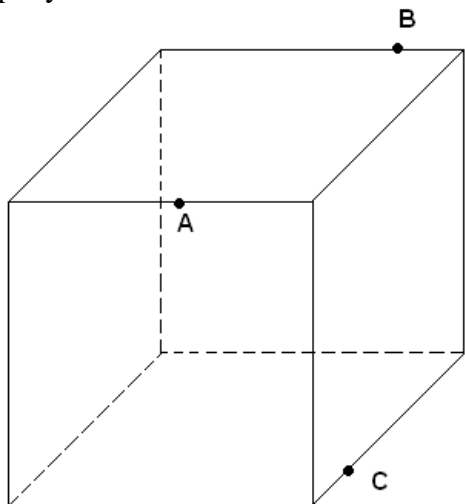
исчисления для составления уравнения касательной к графику функции в указанной точке, определите шаги алгоритма.

**С4.** Продemonстрируйте методику выполнения следующего задания:

Для каждого значения параметра  $a$  решите уравнение  $(a + 1)x = a^2 - 1$ .

**С5.** Продemonстрируйте методику решения следующей задачи:

Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через точки, указанные на рисунке.



### **Б1.В.01.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности учителя математики**

**А1. Информационные технологии это:**

- а) Совокупность технических средств.
- б) Совокупность программных средств.
- в) Совокупность организационных средств.
- г) Множество информационных ресурсов.
- д) Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации.

**А2. В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества ?**

- а) Закон убывающей доходности.
- б) Закон циклического развития общества.
- в) Закон “необходимого разнообразия”.
- г) Закон единства и борьбы противоположностей.

**А3. ИКТ-компетентность учителя – это:**

- а) совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним
- б) уверенное владение пользователем всеми составляющими навыками ИКТ–грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности
- в) комплексное понятие, которое рассматривается как целенаправленное, эффективное применение технических знаний и умений в реальной образовательной деятельности.

**А4. Что является основным аспектом ИКТ-компетентности?**

- а) наличие достаточно высокого уровня функциональной грамотности в сфере ИКТ



- b) эффективное, обоснованное применение ИКТ в образовательной деятельности для решения профессиональных задач
- c) понимание ИКТ как основы новой парадигмы в образовании
- d) все варианты правильные

**A5. ИКТ-компетентность учителя должна обеспечивать реализацию**

- a) целей образования
- b) модернизации российской системы образования
- c) содержания образовательной деятельности
- d) форм организации образовательного процесса

**A6. Что включает в себя ИКТ-компетентность учителя-предметника?**

- a) проведение уроков с использованием ИКТ
- b) мониторинг развития учащихся
- c) поиск учебных материалов в интернет
- d) делится новыми навыками в использовании ИКТ со своими коллегами

**A7. Информация это:**

- a) 1 сообщения, находящиеся в памяти компьютера;
- b) 2 сообщения, находящиеся в хранилищах данных;
- c) 3 предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений;
- d) 4 сообщения, зафиксированные на машинных носителях.

**A8. Какое определение информационной системы приведено в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации»**

a) Информационная система – это замкнутый информационный контур, состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде.

b) Информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации).

c) Информационная система – организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг;

d) Информационная система – это совокупность внешних и внутренних прямых и обратных информационных потоков, аппарата управления организации с его методами и средствами обработки информации.

**A9. Что можно отнести к ИКТ-компетентности учителя**

- a) умение выбирать и использовать ПО, устанавливать используемые программы на компьютер, пользоваться проекционной техникой;
- b) организовывать работу учащихся в рамках сетевых коммуникационных проектов, дистанционно поддерживать учебный процесс
- c) усвоение знаний, связанных с большим объемом цифровой и иной конкретной информации
- d) уметь сформировать цифровое портфолио

**A10. Что является преимуществом мультимедийного урока?**

- a) усиление наглядности
- b) простота подачи информации

с) повышает мотивацию детей

d) нет правильного ответа

**В1.** Укажите, на достижение каких целей направлено изучение информатики в школе в соответствии с ФГОС \_\_\_\_\_

**В2.** К какому типу относится урок по представленной структуре: 1) этап подготовки учащихся к активному и сознательному освоению нового материала; 2) этап усвоения новых знаний; 3) этап закрепления новых знаний; 4) этап информации учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению: (выберите правильный ответ)

**В3.** Современное традиционное обучение, как технология, опирается на \_\_\_\_\_

**В4.** Основными элементами электронной таблицы являются \_\_\_\_\_

**В5.** К текстовым редакторам относятся следующие программы \_\_\_\_\_  
(допускается несколько ответов)

**В6.** Информатизация образования это – \_\_\_\_\_

**В7.** Сайт – это \_\_\_\_\_

**В8.** Информационно-телекоммуникационной сеть с использованием установленных программно-технических средств для обучающихся и педагогических работников на скорости не ниже \_\_\_\_\_ Кбит/с

**В9.** Перечислите известные вам инструменты дистанционной поддержки учащихся \_\_\_\_\_

**В10.** К преимуществам использования компьютера в обучении можно отнести \_\_\_\_\_

**С1.** Мониторинговые исследования по сформированности у старшеклассников универсальных учебных действий позволили зафиксировать следующие результаты, представленные в таблице:

Накопительные баллы, $x_i$	50	60	70	80	90	100
Число обучаемых, $n_i$	1	4	15	24	15	6

Определите средний балл обучаемых с применением ТП Excel.

**С2.** Были получены эмпирические данные по решению контрольной работе при обучении школьников по классической технологии и с применением цифровых технологий (табл. 1). При уровне значимости  $\alpha=0,05$  требуется проверить гипотезу о равенстве средних  $H_0: a_x = a_y$ , предположив, что соответствующие генеральные совокупности  $X$  и  $Y$  имеют нормальные распределения. Задачу решить с применением режимов статистических сравнений ТП Excel.

№ обучаемого	С применением классической технологии	С применением цифровых технологий
1	87	82
2	65	83
3	71	74
4	69	69
5	66	68
6	53	85
7	82	79
8	72	78
9	67	75
10	59	77

11	63	79
12	74	
13	77	

**С3.** Используя выборочные данные об успеваемости при обучении по новой и классической технологиям задания 1, установите, можно ли при уровне значимости  $\alpha=0,05$  считать статистически значимым различие между оценками  $s_x^2$  и  $s_y^2$ , рассчитанными в задаче?

**С4.** Исследователь у 8 подростков сравнивает баллы по математическому субтесту теста Векслера (переменная  $X$ ) и оценки по алгебре (переменная  $Y$ ). Связана ли успешность решения математического субтеста теста Векслера с оценками по алгебре? Связаны ли оценки по алгебре с успешностью решения математического субтеста теста Векслера? Экспериментальные данные представлены в таблице. Задачу решить с применением ТП Excel

X	8	18	18	10	16	10	8	14
Y	2	3	4	5	4	4	3	5

**С5.** Исследователь у 8 подростков сравнивает баллы по математическому субтесту теста Векслера (переменная  $X$ ) и оценки по алгебре (переменная  $Y$ ). Какова форма взаимосвязи? Экспериментальные данные представлены в таблице задачи 4. Задачу решить с применением режимов регрессия ТП Excel.

### **Б1.В.01.07 Обучение учащихся решению задач повышенной сложности**

**A1.** Составить квадратное уравнение с корнями  $x_1 + 5$  и  $x_2 - 5$ , где  $x_1$  и  $x_2$  – корни уравнения  $x^2 + 7x + 6 = 0$

1.  $x^2 - 6x - 7 = 0$                       2.  $x^2 + 7x - 44 = 0$                       3.  $x^2 + 2x - 4 = 0$

**A2.** Вычислите  $x^3 + 2x$ , где  $x$  – корень уравнения  $3 + \sqrt{x+2} = 4$

1.  $-3$                                       2.  $-2$                                       3.  $0$

**A3.** Решите уравнение:  $|x - 5| - |x - 3| = 8$

1.  $10$                                       2.  $8$                                       3. нет решения

**A4.** Произведение корней уравнения  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x - 1) = 3$  равно

1.  $\sqrt{10}$                                       2.  $-2$                                       3.  $8$

**A5.** Укажите наименьшее целое решение неравенства:  $\sqrt{x-5} < 1$

1.  $7$                                       2.  $4$                                       3.  $5$

**A6.** На одном станке партию деталей можно изготовить за 5 часов, а на другом – за 4 часа. Сколько времени нужно для изготовления 90% деталей этой партии, если включены оба станка?

1.  $50$  мин                                      2.  $1,2$  ч                                      3.  $2$  ч

**A7.** Запишите формулу числа, кратного 29.

1.  $29 \cdot n + 9$                                       2.  $2 \cdot n + 1$                                       3.  $29 \cdot n$

**A8.** Выражение  $3 \operatorname{tg} \frac{107\pi}{6} + 4 \sin \frac{37\pi}{3}$  равно

1.  $\sqrt{3}$                                       2.  $-\sqrt{3}$                                       3.  $0$

**A9.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет три очка (результат округлите до сотых).

1. 0,05                      2. 0,55                      3. 0,06
- A10. Страховая компания оценила стоимость новой машины в  $S$  рублей при выдаче страхового полиса. Каждый год стоимость машины уменьшается на  $a\%$  относительно предыдущего года. Страховка в первый год составляет  $Q\%$  от стоимости машины, а каждый следующий год процент страховки увеличивается на  $b\%$  относительно процента предыдущего года. Формула для размера страховки в  $n$ -том году имеет следующий вид:
- 1)  $\frac{SQ}{100} \left(1 - \frac{a}{100}\right)^n \left(1 + \frac{b}{100}\right)^{n-1}$ ;
  - 2)  $\frac{SQ}{100} \left(1 - \frac{a}{100}\right)^{n-1} \left(1 + \frac{b}{100}\right)^{n-1}$ ;
  - 3)  $\frac{SQ}{100} \left(1 - \frac{a}{100}\right)^n \left(1 + \frac{b}{100}\right)^n$ .
- B1. Сумма корней уравнения  $\left(\sqrt[3]{121^{x-4}}\right)^{2x} = 11^{x+3}$  равна
- B2. Произведение абсцисс точек пересечения прямой  $x + y = 1$  и окружности  $x^2 + y^2 = 17$  равно
- B3. Найдите площадь четырехугольника, ограниченного прямыми  $3y - \frac{x}{2} = 6$  и  $3y - \frac{x}{2} = 12$  и осями координат
- B4. Число  $x$  увеличили на  $15\%$ , получили  $109,25$ . Отсюда следует, что значение  $x$  равно:
- B5. Найти абсциссы точек пересечения графиков функций  $f(x) = \sqrt{x-1}$  и  $q(x) = 3-x$
- B6. Составить квадратное уравнение с корнями  $x_1 + 5$  и  $x_2 - 5$ , где  $x_1$  и  $x_2$  – корни уравнения  $x^2 + 7x + 6 = 0$
- B7. На одном станке партию деталей можно изготовить за 5 часов, а на другом – за 4 часа. Сколько времени нужно для изготовления  $90\%$  деталей этой партии, если включены оба станка?
- B8. Составьте сумму из двузначного, трёхзначного и четырёхзначного чисел, записанных с помощью одной и той же цифры. На какое число из приведённых чисел делится эта сумма при любых допустимых значениях  $a$ ?
- B9. Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?
- B10. В двузначном числе десятков в три раза больше, чем единиц. Если между цифрами этого числа вставить цифру 0, то число увеличится на 540. Найдите двузначное число.
- C1. Найдите значение выражения  $\sin(\arccos(-\sqrt{3}))$ .
- C2. Найдите корень (или произведение корней, если их несколько) уравнения:  
 $\log_3^2 x^2 = 20 \log_3(9x) - 56$
- C3. Квадрат наибольшего целого решения неравенства  $(\ln(-x))' < (0,25x + 3)'$  равен?
- C4. Решите задачу:  
Три суммы денег А, В, С вложили в разные коммерческие банки под 200, 205, 220 % соответственного годовых. Вместе они приносят годовой доход на 7 тыс. рублей меньше того, который бы принесла их сумма при 210 % годовых. Если бы сумма А давала 220 % годовых, В – 210% годовых, С – 205 %, то общий доход увеличился бы

на 9 тысяч рублей. Наконец, если сумму В разделить на 2 части, дающие соответственно 200% и 220 % годовых, причем таких, что бы получаемый с них доход был одинаков, то общий доход увеличился бы на 19 тыс. рублей. Каковы эти суммы (запишите в ответе найденные суммы через запятую)?

C5. Решите уравнение в целых числах:  $3^n + 8 = x^2$ .

### **Б1.В.01.08.ДВ.01.02 Фрактальные методы в современном математическом образовании**

**A1. Что такое фрактал?**

- a) элементарная единица изображения, обычно имеющая квадратную форму
- b) бесконечно самоподобная геометрическая фигура
- c) геометрическая фигура, имеющая кривую поверхность
- d) фотореалистичное изображение, состоящее из слоев

**A2. Какие фракталы относятся к геометрическим? (выберите несколько правильных ответов)**

- a) множество Мандельброта
- b) снежинка Коха
- c) множество Жюлиа
- d) треугольник Серпинского

**A3. Какие фракталы относятся к алгебраическим? (выберите несколько правильных ответов)**

- a) множество Мандельброта
- b) Снежинка Коха
- c) множество Жюлиа
- d) треугольник Серпинского

**A4. Какие фракталы относятся к стохастическим ? (выберите несколько правильных ответов)**

- a) множество Мандельброта
- b) траектория броуновского движения на плоскости и в пространстве
- c) множество Жюлиа
- d) эволюции Шрамма-Лёвнера

**A5. Фракталом называют множество, для которого размерность Хаусдорфа-Безиковича**

- a) больше топологической размерности;
- b) равна топологической размерности;
- c) больше или равна топологической размерности;
- d) меньше топологической размерности

**A6. Что является обобщением в трехмерном пространстве канторова множества:**

- a) «канторов сыр»
- b) губка Менгера.
- c) куб Серпинского
- d) сфера Менгера

**A7. Первый закон Зипфа отражает:**

- a) самоподобие фрагментов информационного пространства
- b) зависимость частоты встречаемости слова в тексте от ранга слова
- c) обратную зависимость частоты и количества слов
- d) линейную зависимость частоты встречаемости и количества слов,

**A8. К простейшим алгоритмам рисования фрактальных кривых можно отнести:**

- a) метод L-систем
- b) метод "Систем итерируемых функций"

- с) метод сжатия
- д) метод подобия

**A9. К регулярным фракталам относятся множества**

- а) у которых увеличение масштаба ведёт к упрощению структуры
- б) обладающие свойством точного самоподобия
- с) у которых увеличение масштаба ведёт к усложнению структуры
- д) обладающие метрической размерностью, превосходящей топологическую

**A10. К ключевым свойствам фрактала следует отнести:**

- а) нерегулярность и самоподобие
- б) обладает дробной метрической размерностью
- с) самоподобие
- д) красота и сложность
- е) нерегулярность, самоподобие, метрическая размерность, превосходящая топологическую

**B1.** Сумма длин, исключенных при построении  $C$  интервалов канторовой пыли, равна \_\_\_\_

**B2.** Можно ли утверждать, что граница снежинки Коха имеет бесконечную длину?...

**B3.** Соотнесите названия фракталов с их изображениями

1. Губка Менгера	2. Множество Жулиа	3. Множество Мандельброта
а 	б 	с 

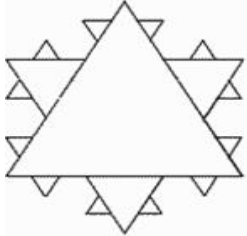


**B4.** Треугольник Серпинского имеет площадь, равную \_\_\_\_

**B5.** Фрактальная размерность  $n$ -мерного множества можно определить с помощью формулы \_\_\_\_

**B6.** Фрактальная размерность треугольника Серпинского равна \_\_\_\_

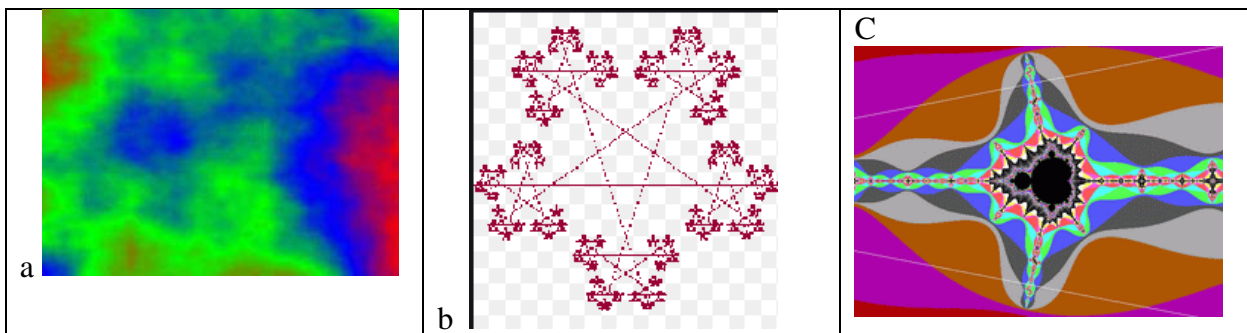
**B7.** Мощность множества Кантора равна \_\_\_\_

**B8..** Восстановите соотношение

1. Третья итерация процесса построения треугольника Серпинского	2. Вторая итерация процесса построения треугольника Серпинского	3. Третья итерация построения снежинки Коха
а 	б 	с 

**B9.** Восстановите соотношение

1. Алгебраический фрактал	2. Геометрический фрактал	3. Стохастический фрактал
---------------------------	---------------------------	---------------------------



**В10.** Формула, устанавливающая связь между показателем Херста и размерности Хаусдорфа-Безиковича, имеет вид\_\_\_\_\_

**С1.** Установите, принадлежит ли точка  $\frac{1}{4}$  канторову множеству.

**С2.** Около каждой точки канторова множества описан интервал длины 0,1 с центром в этой точке. Чему равна мера объединения этих интервалов?

**С3.** Найти площадь выброшенных треугольников на 1-ом, 2-ом, 3-ем и n-ом шагах процесса построения салфетки Серпинского.

**С4.** Найти фрактальную размерность модифицированного ковра Серпинского, разбивая исходное множество на 5 равных частей.

**С5.** Найти бассейн притяжения точки 0.

### **Б1.В.01.08.ДВ.01.02 Развитие креативного мышления обучающихся на основе изучения элементов фрактальной геометрии**

**А1. Под творческим (креативным) потенциалом мы подразумеваем**

- а)** основу реализации человека в качестве субъекта творческой педагогической деятельности;
- б)** динамическую личностную структуру, которая включает такие компоненты, как ценностный подход, когнитивный подход и деятельностный подход;
- с)** личностные характеристики педагога;
- д)** наблюдение за работой авторитетных для нас людей.

**А2. Дж. Гилфорд к основным параметрам креативности относил**

- а)** оригинальность;
- б)** семантическую гибкость;
- с)** образную адаптивную гибкость;
- д)** интеллектуальную гибкость как способность человека мыслить.

**А3. В педагогической практике получили развитие такие методы развития креативного мышления, как**

- а)** метод проблемных ситуаций;
- б)** метод экспериментальных упражнений;
- с)** проектный метод;
- д)** метод релаксации.

**А4. Что такое фрактал?**

- е)** элементарная единица изображения, обычно имеющая квадратную форму
- ф)** бесконечно самоподобная геометрическая фигура
- г)** геометрическая фигура, имеющая кривую поверхность
- h)** фотореалистичное изображение, состоящее из слоев

**А5. Какие фракталы относятся к геометрическим? (выберите несколько правильных ответов)**

- е)** множество Мандельброта

- f) снежинка Коха
- g) множество Жюлиа
- h) треугольник Серпинского

**A6. Какие фракталы относятся к алгебраическим? (выберите несколько правильных ответов)**

- e) множество Мандельброта
- f) Снежинка Коха
- g) множество Жюлиа
- h) треугольник Серпинского

**A7. Какие фракталы относятся к стохастическим ? (выберите несколько правильных ответов)**

- e) множество Мандельброта
- f) траектория броуновского движения на плоскости и в пространстве
- g) множество Жюлиа
- h) эволюции Шрамма-Лёвнера

**A8. Фракталом называют множество, для которого размерность Хаусдорфа-Безиковича**

- e) больше топологической размерности;
- f) равна топологической размерности;
- g) больше или равна топологической размерности;
- h) меньше топологической размерности

**A9. К регулярным фракталам относятся множества**

- e) у которых увеличение масштаба ведёт к упрощению структуры
- f) обладающие свойством точного самоподобия
- g) у которых увеличение масштаба ведёт к усложнению структуры
- h) обладающие метрической размерностью, превосходящей топологическую

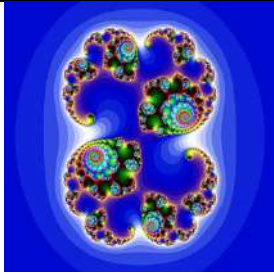
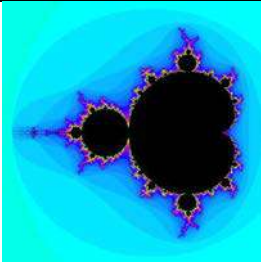
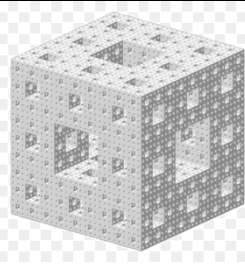
**A10. К ключевым свойствам фрактала следует отнести:**

- f) нерегулярность и самоподобие
- g) обладает дробной метрической размерностью
- h) самоподобие
- i) красота и сложность
- j) нерегулярность, самоподобие, метрическая размерность, превосходящая топологическую

**B1.** Оценка таких показателей, как «беглость», «оригинальность», «разработанность», «сопротивление замыканию» и «абстрактность названий» проводится в ходе проведения теста креативности \_\_\_\_

**B2.** Сочетание разнородных, а иногда даже несовместимых элементов в процессе постановки и решения задач – это \_\_\_\_\_.

**B3.** Соотнесите названия фракталов с их изображениями

1. Губка Менгера	2. Множество Жулиа	3. Множество Мандельброта
a 	b 	c 

**B4.** Треугольник Серпинского имеет площадь, равную \_\_\_\_

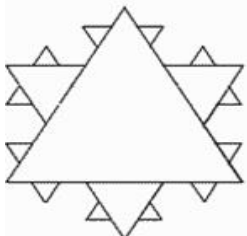
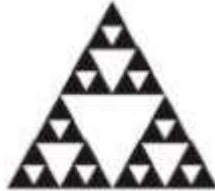



**B5.** Фрактальная размерность  $n$ -мерного множества можно определить с помощью формулы \_\_\_\_\_

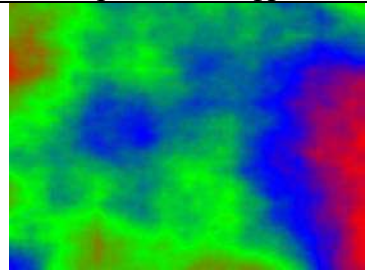
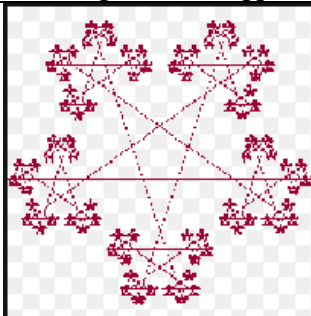
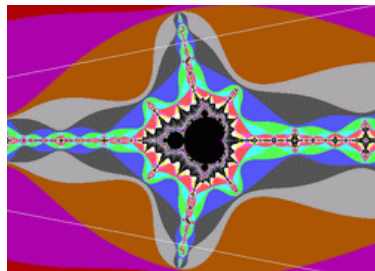
**B6.** Фрактальная размерность треугольника Серпинского равна \_\_\_\_\_

**B7.** Мощность множества Кантора равна \_\_\_\_\_

**B8.** Восстановите соотношение

1. Третья итерация процесса построения треугольника Серпинского	2. Вторая итерация процесса построения треугольника Серпинского	3. Третья итерация построения снежинки Коха
		

**B9.** Восстановите соотношение

1. Алгебраический фрактал	2. Геометрический фрактал	3. Стохастический фрактал
		

**B10.** Формула, устанавливающая связь между показателем Херста и размерности Хаусдорфа-Безиковича, имеет вид \_\_\_\_\_

**C1.** Установите, принадлежит ли точка  $\frac{1}{4}$  канторову множеству.

**C2.** Около каждой точки канторова множества описан интервал длины 0,1 с центром в этой точке. Чему равна мера объединения этих интервалов?

**C3.** Найти площадь выброшенных треугольников на 1-ом, 2-ом, 3-ем и  $n$ -ом шагах процесса построения салфетки Серпинского.

**C4.** Найти фрактальную размерность модифицированного ковра Серпинского, разбивая исходное множество на 5 равных частей.

**C5.** Найти бассейн притяжения точки 0.

### **Б1.В.01.08.ДВ.02.01 Формирование финансовой грамотности школьников в процессе обучения математике**

**A1.**

Каким документом определены требования к повышению финансовой грамотности населения России?

А) ФГОС основного общего образования.

В) Фундаментальное ядро содержания общего образования.

- С) Национальная программа повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации.
- Д) Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**A2.**

Укажите цель формирования финансовой грамотности населения.

- А) Следить за состоянием личных финансов.
- В) Планировать свои доходы и расходы.
- С) Быть способным распознавать признаки финансового мошенничества.
- Д) Все ответы верные.

**A3.**

Укажите цели формирования финансовой грамотности школьников при изучении математики.

- А) Грамотное ведение личного бизнеса.
- В) Получение дохода от покупки и продажи акций предприятий.
- С) Формирование базового уровня финансовой грамотности, необходимого для ориентации и социальной адаптации учащихся к происходящим изменениям в жизни.
- Д) Выработка практических навыков принятия ответственных финансовых и экономических решений в личной жизни.

**A4.**

В чем заключается роль финансовых задач в курсе математики?

- А) Формирование финансовой грамотности школьников.
- В) Расширение тематики прикладных задач и подготовка к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.
- С) Дополнительная мотивация изучения математики.
- Д) Все ответы верные

**A5.**

Основой разработки урока математики выступают требования к:

- А) Личностным, метапредметным и предметным результатам обучения.
- В) Условиям реализации основной образовательной программы.
- С) Санитарно-бытовым условиям.
- Д) Уровню подготовки учителя.

**A6.**

Какой материал по финансовой грамотности относится к курсу математики 5, 6 классов?

- А) Функции спроса и предложения
- В) Задачи на сложные банковские проценты
- С) Продажа и покупка акций
- Д) Никакой

**A7.**

Какие методы применяются в процессе формирования финансовой грамотности школьников:

- А) Метапредметный
- В) Системно-деятельностный
- С) Межпредметный
- Д) Все перечисленные

**A8.**

При обучении финансовой грамотности следует использовать:

- А) Только интерактивную форму обучения
- В) Сочетание различных форм обучения с преимущественным использованием интерактивных форм
- С) Только проблемный подход в обучении
- Д) Только практические занятия

**A9.**

В конце месяца работник получил ежемесячную зарплату 26 100 рублей. Какую сумму начислил работодатель, если НДФЛ составляет 13%?

- A) 30 000 рублей
- B) 40 000 рублей
- C) 34 000 рублей
- D) 43 000 рублей

**A10.**

Цена на бензин увеличилась на 10%. На сколько процентов увеличились расходы фирмы на бензин, если его потребление увеличилось на 20%?

- A) На 32%
- B) На 30%
- C) На 50%
- D) На 35%

**B1.**

Закончите фразу. Перспективы развития общего математического образования в России определяются \_\_\_\_\_.

**B2.**

Установите соответствие:

A) Для формирования у обучающихся коллективных навыков работы, эффективного распределения обязанностей и сотрудничества используют	1) Организацию индивидуальных и групповых проектов
B) Для формирования у обучающихся навыков самостоятельной работы, персональной ответственности за результат, комплексного подхода к решению задач применяют	2) Организацию групповых проектов 3) Организацию индивидуальных проектов

**B3.**

Установите соответствие между материалом по финансовой грамотности и курсом, к которому этот материал относится:

A) Формула стоимости, простые задачи на проценты	1) курс математики 5,6 классов
B) Формулы банковского кредита и депозита	2) курс алгебры 7-9 классов
C) Расчет возрастания вклада по формуле $n$ -го члена геометрической прогрессии	3) курс алгебры и начал математического анализа 10, 11 классов

**B4.**

Установите соответствие между темами проектов по финансовой грамотности и курсом, на котором этот проект может быть реализован:

A) Управление личными финансами	1) курс математики 5,6 классов
B) Азартные игры и вероятность выигрыша	2) курс алгебры 7-9 классов
C) Семейный бюджет: статьи доходов и расходов.	3) курс алгебры и начал математического анализа 10, 11 классов

**B5.**

Установите соответствие между задачами и курсом, на котором эти задачи могут встретиться в ВПР, или ОГЭ, или ЕГЭ:

А) Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?	1) курс математики 5,6 классов
В) Цена на товар сначала увеличилась на 10%, а затем снизилась на 10%. На сколько процентов от первоначальной изменилась цена на товар?	2) курс алгебры 7-9 классов
С) В магазине куртки продавались по цене 6 000 руб. за одну куртку. Летом на эту цену стала действовать скидка в 20%. Сколько рублей составляет скидка?	3) курс алгебры и начал математического анализа 10, 11 классов

#### В6.

Для формирования финансовой грамотности школьников на уроках математики и во внеклассной работе возможно применение различных форм обучения. Какие формы обучения даны ниже? Установите соответствие:

А. Индивидуальная форма	1. Группа учащихся получает познавательную задачу, инструктаж о последовательности работы, обсуждает учебное задание, планирует, и распределяет задание внутри группы, участвует в решении познавательных задач, проблемной ситуации, выводит правило на основе анализа фактов, обсуждает и сообщает о результате работы, о достижении поставленной задачи.
В. Парная форма	2. Обеспечивает одновременное участие всех учащихся класса в выполнении общих задач в процессе объяснения, рассказа учителя с применением наглядности, ТСО, работе с учебником, исправлении ошибок в ответах товарищей.
С. Групповая форма	
Д. Общеклассная форма	3. Каждый из учащихся по заданию учителя или по собственной инициативе готовит ответы на вопросы, выполняет упражнения, работу творческого характера, решает примеры, задачи, осуществляет самопроверку.

	4.Организует помощь более сильного ученика слабому или распределяет обязанности между учениками на равных основаниях. Обеспечивает взаимообучение, усвоение учебной информации, взаимопроверку результатов учения.
--	--

**В7.**

Заполните пропуски.

Финансовые задачи, решаемые с помощью производной, показательной и логарифмической функций, относятся к курсу \_\_\_\_\_ классов.

**В8.**

Заполните пропуски.

Задачи, связанные с понятием капитализации процентов по банковскому вкладу целесообразно рассматривать в темах «\_\_\_\_\_» и «\_\_\_\_\_» школьного курса математики.

**В9.**

Заполните пропуски.

«Роль функций в решении финансовых задач» - материал, который может быть рассмотрен в школьном курсе \_\_\_\_\_ классов.

**В10.**

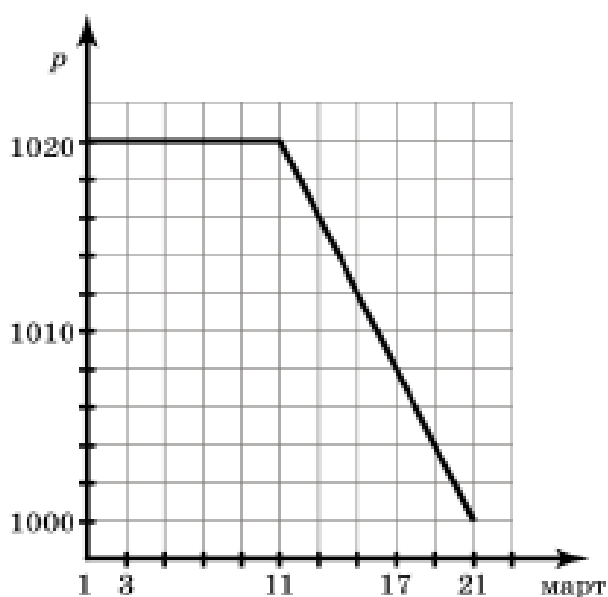
Закончите рассуждения.

На сберегательном банковском счёте лежит 100 000 р. и банк ежегодно начисляет 10% на остаток по счёту. Если все это время не будут снимать деньги со счёта, то на счёте через 2 года будет \_\_\_\_\_ рублей.

**С1.**

В каком классе в соответствии с примерной программой ФГОС можно предложить следующую задачу?

На графике представлено изменение курса акций пищевого комбината. Брокер приобрёл 200 акций этого пищевого комбината 1 марта. 9 марта он продал 50% этих акций, а 17 марта – остальные. Сколько заработал или потерял рублей брокер на этих действиях с акциями компании пищевого комбината?



**С2.**

В каком классе в соответствии с примерной программой ФГОС можно предложить следующую задачу?

«При какой скорости судна поездка окажется наименее затратной, если скорость судна  $v$  выражается по формуле  $2kv^3 = p$ , где  $k$  – коэффициент пропорциональности, а  $p$  – стоимость 1 км пути? Выразите скорость судна из формулы.»

**С3.**

Укажите тип задачи по сюжету и по математическому аппарату, составьте план решения задачи:

«Иван Иванович взял в банке 1 млн р. в кредит. Схема выплаты кредита следующая: в конце года банк начисляет проценты на сумму долга, а затем заемщик вносит в банк 660 000 р. В конце второго года банк опять начисляет те же проценты по кредиту, а Иван Иванович погашает свой кредит, внося в банк 484 000 р. Сколько процентов по кредиту начислял банк каждый год?»

**С4.**

Постройте диалог учителя с учащимися по организации помощи в решении задачи (сформулируйте вопросы учителя и предполагаемые ответы учеников):

«В течение года цена проезда в общественном транспорте повышалась дважды: сначала на 20%, а затем еще на 25%. На сколько процентов выросла цена проезда за год?»

**С5.**

Укажите типы задач с финансовой составляющей в курсе математики 5,6 классов по сюжету и по математическому аппарату.

### **Б1.В.01.08.ДВ.02.02 Теоретические основы формирования финансовой грамотности школьников**

**А1.**

Каким документом определены требования к повышению финансовой грамотности населения России?

- А) ФГОС основного общего образования.
- В) Фундаментальное ядро содержания общего образования.
- С) Национальная программа повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации.
- Д) Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.

**А2.**

Укажите цель формирования финансовой грамотности населения.

- А) Следить за состоянием личных финансов.
- В) Планировать свои доходы и расходы.
- С) Быть способным распознавать признаки финансового мошенничества.
- Д) Все ответы верные.

**А3.**

Укажите цели формирования финансовой грамотности школьников при изучении математики.

- А) Грамотное ведение личного бизнеса.
- В) Получение дохода от покупки и продажи акций предприятий.
- С) Формирование базового уровня финансовой грамотности, необходимого для ориентации и социальной адаптации учащихся к происходящим изменениям в жизни.

D) Выработка практических навыков принятия ответственных финансовых и экономических решений в личной жизни.

**A4.**

Основная цель последовательного изучения финансовой грамотности человеком на всех уровнях его образования для этого человека заключается в:

- A) Повышении интереса к финансовым услугам
- B) Выработке и развитию компетенций рационального финансового поведения
- C) Обогащении
- D) Развитии кругозора

**A5.**

Какая компетенция наиболее полно определяет овладение финансовой грамотностью:

- A) Способен сберегать и инвестировать
- B) Умеет зарабатывать деньги
- C) Способен принимать обоснованные и ответственные финансовые решения
- D) Знает финансовый рынок и его инфраструктуру

**A6.**

При формировании и в начале реализации Проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования» анализировались и учитывались лучшие практики:

- A) Стран СНГ
- B) Государств-членов ЕАЭС
- C) США, Великобритании и Германии
- D) Основной международный опыт

**A7.**

Какая международная организация разработала рекомендации по финансовому образованию в школах и принципы формирования учебных программ:

- A) ОЭСР
- B) PISA
- C) ООН

**A8.**

Какие четыре обобщенные области согласно международным рекомендациям являются основными в формировании финансовой грамотности молодежи:

- A) Деньги, Ценные бумаги, Валюта, Недвижимость
- B) Деньги, Планирование и управление финансами, Риск и доходность, Финансовый ландшафт
- C) Предпринимательство, Налогообложение, Банковская система, Страхование

**A9.**

Какие методы применяются в процессе формирования финансовой грамотности школьников:

- A) Метапредметный
- B) Системно-деятельностный
- C) Межпредметный
- D) Все перечисленные

**A10.**

При обучении финансовой грамотности следует использовать:

- А) Только интерактивную форму обучения  
 В) Сочетание различных форм обучения с преимущественным использованием интерактивных форм  
 С) Только проблемный подход в обучении  
 D) Только практические занятия

**В1.**

Заполните пропуски.

Международные исследования показывают, что лучшим этапом жизни человека для приобретения навыков финансовой грамотности является этап \_\_\_\_\_. В этом направлении идет большинство стран.

**В2.**

Установите соответствие:

А. Для какой возрастной группы подходит утверждение: «отношение к финансовым организациям в целом настороженное, предпочтение отдается компаниям с государственным участием»?	1. Молодежной 2. Взрослой 3. Пенсионной
В. В какой возрастной группе преобладает положительное отношение к финансовым услугам и компаниям с одновременно низкой готовностью платить за такие услуги по причине невысоких доходов?	
С. Для какой возрастной группы наиболее справедливо высказывание: «отношение к финансовым рискам в основном взвешенное на основе корреляции с доходностью, но распространены случаи игнорирования финансовых рисков»?	

**В3.**

Существуют различные подходы к детализации понятия финансовой грамотности. Однако все они рассматривают финансовую грамотность как совокупность трех взаимосвязанных компонентов:

- установок;
- знаний;
- навыков.

В этой связи установите соответствие:

А) Установки	1) – Планирование доходов и расходов, ведения бюджета – Использование инструментов финансового рынка для решения задач жизненного цикла – Умение искать и находить информацию о финансовом рынке – Привычка следить за основными показателями рынка – Выполнение анализа финансовых предложений – Умение читать договор и понимать содержащуюся в нем информацию – Умение выполнять элементарные финансовые расчеты.
В) Знания	2) – Основные составляющие семейного (личного) бюджета – Основные финансовые институты и принципы их функционирования – Финансовые продукты и услуги – Финансовые и иные риски – Налоги и пенсионное обеспечение – Границы ответственности финансовых институтов перед клиентами и клиентов перед финансовыми институтами, государственные



	гарантии – Минимальный финансовый словарь
С) Навыки	3) – Долгосрочный горизонт планирования (жизненный цикл); – Личная ответственность за принятые финансовые решения; – Необходимость ведения бюджета; – Доверие финансовым институтам.

#### В4.

Установите соответствие:

А) Для формирования у обучающихся коллективных навыков работы, эффективного распределения обязанностей и сотрудничества используют	1) Организацию индивидуальных и групповых проектов
В) Для формирования у обучающихся навыков самостоятельной работы, персональной ответственности за результат, комплексного подхода к решению задач применяют	2) Организацию групповых проектов 3) Организацию индивидуальных проектов

#### В5.

Установите соответствие между материалом по финансовой грамотности и курсом, к которому этот материал относится:

А) Формула стоимости, простые задачи на проценты	4) курс математики 5,6 классов
В) Формулы банковского кредита и депозита	5) курс алгебры 7-9 классов
С) Расчет возрастания вклада по формуле $n$ -го члена геометрической прогрессии	6) курс алгебры и начал математического анализа 10, 11 классов

#### В6.

Установите соответствие между темами проектов по финансовой грамотности и курсом, на котором этот проект может быть реализован:

А) Управление личными финансами	4) курс математики 5,6 классов
В) Азартные игры и вероятность выигрыша	5) курс алгебры 7-9 классов
С) Семейный бюджет: статьи доходов и расходов.	6) курс алгебры и начал математического анализа 10, 11 классов

#### В7.

Установите соответствие между задачами и курсом, на котором эти задачи могут встретиться в ВПР, или ОГЭ, или ЕГЭ:

А) Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?	4) курс математики 5,6 классов
--	--------------------------------

В) Цена на товар сначала увеличилась на 10%, а затем снизилась на 10%. На сколько процентов от первоначальной изменилась цена на товар?	5) курс алгебры 7-9 классов
С) В магазине куртки продавались по цене 6 000 руб. за одну куртку. Летом на эту цену стала действовать скидка в 20%. Сколько рублей составляет скидка?	6) курс алгебры и начал математического анализа 10, 11 классов

### В8.

Для формирования финансовой грамотности школьников на уроках математики и во внеклассной работе возможно применение различных форм обучения. Какие формы обучения даны ниже? Установите соответствие:

А. Индивидуальная форма	1. Группа учащихся получает познавательную задачу, инструктаж о последовательности работы, обсуждает учебное задание, планирует, и распределяет задание внутри группы, участвует в решении познавательных задач, проблемной ситуации, выводит правило на основе анализа фактов, обсуждает и сообщает о результате работы, о достижении поставленной задачи.
В. Парная форма	2. Обеспечивает одновременное участие всех учащихся класса в выполнении общих задач в процессе объяснения, рассказа учителя с применением наглядности, ТСО, работе с учебником, исправлении ошибок в ответах товарищей.
С. Групповая форма	3. Каждый из учащихся по заданию учителя или по собственной инициативе готовит ответы на вопросы, выполняет упражнения, работу творческого характера, решает примеры, задачи, осуществляет самопроверку.
Д. Общеклассная форма	4. Организует помощь более сильного ученика слабому или распределяет обязанности между учениками на равных основаниях. Обеспечивает взаимообучение, усвоение учебной информации, взаимопроверку результатов учения.

### В9.

Закончите рассуждение.

В течение года цена проезда в общественном транспорте повышалась дважды: сначала на 20%, а затем еще на 25%. За год цена проезда выросла на \_\_\_\_\_ процентов.

### В10.

Закончите рассуждения.

Цена пакета акций составляет 80 000 рублей. Их доходность ежегодно увеличивается на 5%. Через 3 года пакет акций будет стоить \_\_\_\_\_ рублей.

**C1.**

Перечислите тенденции, которые усиливают актуальность формирования финансовой грамотности российской молодежи.

**C2.**

Дайте определение понятию «финансовая грамотность».

**C3.**

Перечислите предметные результаты по финансовой грамотности.

**C4.**

Перечислите технологии обучения, используемые в процессе формирования ФГ.

**C5.**

Почему необходимо включать в уроки математики игры с финансовыми сюжетами?

## **Блок 2. Практика**

Оценочные средства по практикам являются структурным элементом рабочей программы практики.

## **Блок 3. Государственная итоговая аттестация**

Оценочные средства по ГИА представлены ежегодно утверждаемой тематикой ВКР.