

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Смоленский областной институт развития образования»  
(ГАУ ДПО СОИРО)**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании Учёного совета  
ГАУ ДПО СОИРО  
Протокол № 8  
от 25.12.2019 г.



**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом ректора  
ГАУ ДПО СОИРО  
от 09.01.2020 г. № 1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Профессиональная компетентность учителя математики,  
информатики и физики  
в условиях цифровизации образования»**

(объем 156 часов)

**Авторы-составители:**

Цыганкова П.В.,  
старший преподаватель кафедры  
методики преподавания предметов  
основного и среднего образования  
ГАУ ДПО СОИРО;  
Карамулина И.В.,  
старший преподаватель кафедры  
методики преподавания предметов  
основного и среднего образования  
ГАУ ДПО СОИРО

**Смоленск  
2020**

## Пояснительная записка

Данная образовательная программа является модульной программой комплексных курсов повышения квалификации специалистов, работающих в сфере общего образования. Содержание программы разработано с учётом приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации: цифровизации образовательного процесса, реализации федеральных государственных стандартов общего и среднего образования, профессиональных стандартов педагогов, приоритетного национального проекта «Образование», СанПиНов, порядка аттестации педагогических работников.

В условиях реализации требований ФГОС в образовательных организациях осуществляется переход от минимизационного подхода при изучении математики, физики и информатики к конструированию образовательного пространства на основе принципа фундаментальности образования. Подобный переход качественно изменяет не только организацию, но и суть образовательного процесса. Приоритетом при обучении становятся не конкретные предметные знания, а формирование универсальных учебных действий, приобретение личностного исследовательского и творческого опыта, а также выбора путей собственного культурного развития. Изменяются как основная цель педагогической деятельности учителя: от простой передачи знаний к формированию у учащихся значимых личностных качеств, так и формы взаимодействия педагога и обучающихся.

В связи с этим особое внимание в программе уделено условиям и направлениям цифровизации образования, нормативно-правовым документам, регламентирующим реализацию стандартов второго поколения. На практических занятиях учителя осваивают образовательные технологии деятельностного типа, овладевают приемами создания учебных ситуаций, применения различных форм организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, способствующих формированию универсальных учебных действий. Особое внимание уделяется приемам и методам работы с обучающимися, имеющими затруднения в освоении образовательной программы.

Кроме того, в содержании программы нашли отражение современные тенденции развития естественно-математического образования: модернизация учебно-лабораторного оснащения кабинетов, усиление роли математических, естественнонаучных и технических дисциплин в образовании.

Содержание образовательной программы строится по модульному принципу и включает инвариантное ядро, освоение которого обязательно для

каждого слушателя, и вариативные модули, состав которых определяется предметной областью педагога.

В инвариантную часть программы включено изучение нормативно – правовых основ образовательной деятельности, содержания и механизмов реализации Федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования, психолого-педагогических основ образовательной деятельности, современных педагогических технологий. Вариативная часть программы направлена на изучение особенностей структуры и приемов работы с новыми учебно-методическими комплексами, теоретических основ предмета, методических приемов организации познавательной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках математики, физики и информатики и во внеурочной деятельности.

Курсовая подготовка включает лекционные и практические занятия. Практические занятия проходят в форме семинаров, вебинаров, практикумов, мастер-классов, творческих занятий по моделированию учебных тем, элементов уроков на основе конкретных учебных планов, программ и УМК.

Программа рассчитана на 156 часов.

В процессе курсовой подготовки слушателям предоставляется пакет документов, дидактических материалов и перечень ресурсов в электронном варианте.

Основными формами диагностики знаний и умений слушателей является анкетирование, тестирование и зачет.

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**Целевая аудитория:** учителя математики, информатики и физики общеобразовательных организаций

**Цель обучения:** повышение уровня профессиональной компетенции учителей математики, информатики и физики в области цифровизации образования.

ДПП рассчитана на лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, и лиц, получающих среднее профессиональное (или) высшее образование.

**Организационно-педагогические условия освоения ДПП:**

- ДПП реализуется в очной форме обучения с применением ДОТ и ЭО;
- Объем ДПП – 156 часов;
- ДПП носит практико-ориентированный характер и реализуется в форме комплексных курсов повышения квалификации, в рамках которых проводятся лекционные и практические занятия;

- Реализация ДПП обеспечивается высокопрофессиональными педагогическими кадрами, в том числе: профессорско-преподавательским составом ВУЗов и учреждений дополнительного профессионального образования, учителями высшей квалификационной категории.

### **Планируемые результаты обучения**

Слушатель, освоивший программу, должен:

**1. *Обладать профессиональными компетенциями***, включающими в себя способность:

- осуществлять обучение в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и иных законодательных и нормативно-правовых документов;

- использовать современные технологии, в том числе информационные, а также наиболее эффективные формы, методы и средства обучения математики, физики и информатики;

- использовать новые стандарты и программы по учебным предметам «Математика», «Физика» и «Информатика», УМК в преподавании математики, физики и информатики;

- разрабатывать и использовать дидактические материалы, учебно-методические комплексы в педагогическом процессе.

**2. *Владеть:***

- современными педагогическими технологиями, в том числе – ИКТ, необходимыми для преподавания математики, физики и информатики в условиях реализации требований ФГОС;

- навыками разработки рабочих программ и технологий обучения при преподавании математики, физики и информатики в условиях реализации требований ФГОС;

- навыками контрольно-оценочной деятельности, проведения мониторинга, проектирования контрольно-измерительных материалов для отслеживания достижения планируемых результатов обучения (предметных, метапредметных) и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по математике, физике и информатике;

- интерактивными формами обучения и воспитания, новыми подходами к проектированию самостоятельной работы обучающихся, организацию и обеспечению качества самостоятельной исследовательской, проектной и научно-исследовательской работы обучающихся, современными технологиями организации учебно-воспитательного процесса;

- психолого-педагогическими технологиями (в том числе

инклюзивными), необходимыми для адресной работы с различными контингентами обучающихся;

- инструментарием и методами диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающегося;
- методическими приёмами достижения планируемых результатов обучения, подготовки учащихся к итоговой аттестации, в том числе в условиях дистанционного обучения.

### 3. Уметь:

- разрабатывать и реализовывать рабочие программы по математике, физике и информатике, программы курсов по выбору, элективных курсов, факультативов и кружков; выбирать оптимальные технологии обучения предметам «математика», «физика» и «информатика» в школе в условиях реализации требований ФГОС;

- оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик;

- регулировать поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды;

- развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию, способность к труду и жизни в условиях современного мира, формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;

- формировать толерантность и навыки поведения в изменяющейся поликультурной среде;

- проектировать самостоятельную работу обучающихся, организовывать внеурочную деятельность по предмету, в том числе в условиях дистанционного обучения;

- организовать и обеспечить качество самостоятельной исследовательской, проектной и научно-исследовательской работы обучающихся;

- применять полученные умения в преподавании предмета.

### 4. знать:

- приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации;

- законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность: Закон РФ «Об образовании», национальную

инициативу «Наша новая школа», идеи приоритетного национального проекта «Образование», ФГОС, Фундаментальное ядро общего образования, Примерную основную образовательную программу, Примерные программы по математике физике и информатике, предметные концепции;

- принципы реализации системно-деятельностного подхода в обучении, системы оценки уровня достижения планируемых результатов в процессе освоения программы по математике, физике и информатике, современные тенденции в преподавании математике, физике и информатике в школе;

- основные подходы при разработке и реализации рабочих программ и технологий обучения в процессе преподавания математики, физики и информатики в школе в условиях реализации требований ФГОС;

- методику формирования универсальных учебных действий средствами предмета;

- современные технологии образовательного процесса, формы обучения и новые подходы к проектированию самостоятельной деятельности учащихся;

- основные подходы к проектированию и реализации исследовательской, проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся;

- пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;

- учебно-методическое обеспечение преподавания предметов «математика», «физика» и «информатика»;

- основы экологии, экономики, социологии.

**Реализация программы направлена на совершенствование  
следующих трудовых функций педагога:**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Код</b>	<b>Уровень (подуровень) квалификации</b>
1	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
2	Воспитательная деятельность	A/02.6	6
3	Развивающая деятельность	A/03.6	6
4	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### комплексных курсов повышения квалификации педагогических кадров по теме «Профессиональная компетентность учителя математики, информатики и физики в условиях цифровизации образования»

**Цель обучения:** повышение уровня профессиональной компетенции учителей математики, физики и информатики в области цифровизации образования.

**Категория слушателей:** учителя математики, информатики и физики образовательных организаций Смоленской области.

**Календарный учебный график:**

**Объём программы:** 156 часов

**Продолжительность обучения:** 20-22 учебных дней

**Срок обучения:** «\_\_» – «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**База проведения стажировки:** ГАУ ДПО СОИРО

**Режим занятий:** 4–8 академических часов в день

**Количество учебных групп:** 1, подгрупп 3

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1	Диагностический модуль	2	0	0	0	2	
2	Общество и образование	12	0	0	10	2	Тестирование
3	Нормативно-правовые основы образовательной деятельности	10	2	0	8	0	Тестирование
4	Информатизация и цифровизация образования	16	0	0	6	10	Тестирование
5	Психолого-педагогические основы образовательной деятельности	46	0	0	16	30	Тестирование
6	Предметное содержание и методика преподавания математики, информатики и физики	36	0	2	10	24	Тестирование
7	Стажировка по теме «Формирование функциональной грамотности на уроках естественно-математического цикла»	24	0	4	4	16	Защита образовательного продукта
8	Консультации	6	0	0	0	6	
9	Итоговая аттестация	4	0	4	0	0	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>156</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### комплексных курсов повышения квалификации педагогических кадров по теме «Профессиональная компетентность учителя математики, информатики и физики в условиях цифровизации образования»

**Цель обучения:** повышение уровня профессиональной компетенции учителей математики, информатики и физики в условиях цифровизации образования.

**Категория слушателей:** учителя математики, информатики и физики образовательных организаций Смоленской области.

**Календарный учебный график:**

**Объём программы:** 156 часов

**Продолжительность обучения:** 20 учебных дней

**Срок обучения:** «\_\_» – «\_\_» \_\_\_\_\_ 20..года

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**База проведения стажировки:** ГАУ ДПО СОИРО

**Режим занятий:** 4–8 академических часов в день

**Количество учебных групп:** 1, подгрупп 3

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
<b>1.</b>	<b>Диагностический модуль</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
1.1	Входная диагностика	1	0	0	0	1	
1.2	Итоговая диагностика	1	0	0	0	1	
<b>2.</b>	<b>Общество и образование</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	
2.1	Государственная политика в системе образования России	2	0	0	2	0	
2.2	Трансформация региональной системы образования в рамках реализации федеральных проектов национального проекта «Образования»	2	0	0	2	0	
2.3	Инклюзивное образование в современных условиях	2	0	0	2	0	
2.4	Новые молодежные субкультуры	4	0	0	2	2	
2.5	Формирование антикоррупционного мировоззрения обучающихся	2	0	0	2	0	
<b>3.</b>	<b>Нормативно-правовые основы образовательной деятельности</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	
3.1	Нормативно-правовые основы организации и проведения итоговой аттестации обучающихся	2	0	0	2	0	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
3.2	Особенности проведения итоговой аттестации по математике, информатике и физике для обучающихся с ОВЗ	2	0	0	2	0	
3.3	Нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение обучения математики в контексте Концепции развития математического образования <i>(подгруппа учителей математики)</i>	4	0	0	4	0	
	Нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение обучения информатики в контексте Концепции учебного предмета «Информатика» <i>(подгруппа учителей информатики)</i>	4	0	0	4	0	
	Нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение обучения физики и астрономии в контексте Концепций учебных предметов «Физика» и «Астрономия» <i>(подгруппа учителей физики)</i>	4	0	0	4	0	
3.4	Новые ФГОС общего образования как векторы развития системы школьного образования	2	2	0	0	0	
<b>4.</b>	<b>Информатизация и цифровизация образования</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
4.1	Информационно-образовательная среда образовательной организации в условиях создания единой цифровой образовательной среды РФ	2	0	0	2	0	
4.2	Педагогические технологии в условиях цифровой трансформации образовательного процесса	2	0	0	2	0	
4.3	Web-сервисы для подготовки интерактивных заданий для обучающихся по предметам естественно-математического цикла	2	0	0	0	2	
4.4	Организация познавательной деятельности на уроках естественно-математического цикла с использованием ДОТ и ЭО	2	0	0	0	2	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
4.5	Цифровая грамотность и цифровые компетенции учителя	2	0	0	2	0	
4.6	Организационно-технологические аспекты дистанционного урока с применением ЭО	2	0	0	0	2	
4.7	Мастер-класс «Web-квест как форма организации учебной деятельности в условиях дистанта»	4	0	0	0	4	
<b>5.</b>	<b>Психолого-педагогические основы образовательной деятельности</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	
5.1	Возрастные особенности развития в подростковом и юношеском возрасте	2	0	0	2	0	
5.2	Новые формы девиации в современной подростковой среде	2	0	0	2	0	
5.3	Диагностика и коррекция девиантного поведения школьников	2	0	0	0	2	
5.4	Психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса в период подготовки к ГИА	4	0	0	4	0	
5.5	Методы изучения социально-психологической среды класса	2	0	0	0	2	
5.6	Технология «Портфолио» в профессиональной деятельности учителя	2	0	0	0	2	
5.7	Взаимодействие учителя и ученика в условиях инклюзивного образования	4	0	0	0	4	
5.8	Технологическая карта как основа проектирования урока в современной цифровой образовательной среде	4	0	0	0	4	
5.9	Развитие когнитивных и метакогнитивных способностей обучающихся средствами ИКТ	4	0	0	0	4	
5.10	Организация проектной деятельности с позиции методологии PISA	4	0	0	0	4	
5.11	Технологические аспекты разработки интегрированных уроков естественно-математического цикла	4	0	0	2	2	
5.12	Проектирование программы внеурочной деятельности	4	0	0	0	4	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
5.13	Программа воспитания	4	0	0	4	0	
5.14	Организация работы со слабоуспевающими обучающимися	4	0	0	2	2	
<b>6</b>	<b>Предметное содержание и методика преподавания</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	
6.1	Использование моделей смешанного обучения в практике работы учителя	4	0	0	4	0	
6.2	Новые методы научного познания в области естественно-математических наук	4	0	0	4	0	
6.3	Учебная ситуация как средство реализации системно-деятельностного подхода	4	0	0	0	4	
6.4	Формирование и развитие УУД при обучении математики, информатики и физики	4	0	0	0	4	
6.5	Реализация особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ на уроках естественно-математического цикла	2	0	0	2	0	
6.6	Мастер класс «Применение ЭО и ДОТ при обучении предметам естественно-математического цикла»	2	0	0	0	2	
6.7	Виртуальный урок: идеи, находки, решения. Из опыта работы учителя математики <i>(подгруппа учителей математики)</i>	2	0	0	0	2	
	Виртуальный урок: идеи, находки, решения. Из опыта работы учителя физики <i>(подгруппа учителей физики)</i>	2	0	0	0	2	
	Виртуальный урок: идеи, находки, решения. Из опыта работы учителя информатики <i>(подгруппа учителей информатики)</i>	2	0	0	0	2	
6.8	Анализ результатов ЕГЭ-2020 по математике <i>(подгруппа учителей математики)</i>	2	0	0	0	2	
	Анализ типичных ошибок ЕГЭ-2020 по физике <i>(подгруппа учителей физики)</i>	2	0	0	0	2	
	Анализ типичных ошибок ЕГЭ-2020 по информатике <i>(подгруппа учителей информатики)</i>	2	0	0	0	2	
6.9	Практикум по решению задач из материалов ЕГЭ по математике	4	0	0	0	4	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
	<i>(подгруппа учителей математики)</i>						
	Практикум по решению задач из материалов ЕГЭ по физике <i>(подгруппа учителей физики)</i>	4	0	0	0	4	
	Практикум по решению задач из материалов ЕГЭ по информатике <i>(подгруппа учителей информатики)</i>	4	0	0	0	4	
6.10	Практикум по решению задач из материалов ОГЭ по математике <i>(подгруппа учителей математики)</i>	4	0	0	0	4	
	Практикум по решению задач из материалов ОГЭ <i>(подгруппа учителей физики)</i>	4	0	0	0	4	
	Практикум по решению задач из материалов ОГЭ <i>(подгруппа учителей информатики)</i>	4	0	0	0	4	
6.11	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по математике <i>(подгруппа учителей математики)</i>	2	0	0	0	2	
	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по физике <i>(подгруппа учителей физики)</i>	2	0	0	0	2	
	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по информатике <i>(подгруппа учителей информатики)</i>	2	0	0	0	2	
6.12	Панорама педагогического опыта «Цифровые образовательные ресурсы в практике учителя»	2	0	2	0	0	
<b>7</b>	<b>Стажировка по теме «Формирование функциональной грамотности на уроках естественно-математического цикла»</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
	<b>Руководство стажировкой – 12 ч</b>						
7.1	Функциональная грамотность – императив времени	4	0	0	4	0	
7.2	Приемы формирования смыслового чтения по методологии PISA	4	0	0	0	4	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
7.3	Мастер класс «Развитие математической грамотности по методологии PISA»	4	0	4	0	0	
7.4	Мастер класс «Развитие естественнонаучной грамотности по методологии PISA»	4	0	0	0	4	
7.5	Развитие критического мышления на уроках естественно-математического цикла	4	0	0	0	4	
7.6	Защита образовательного продукта	4	0	0	0	4	
8	Консультации	6	0	0	0	6	
9	Зачет	4	0	4	0	0	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>156</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Рабочая программа модуля № 1 Диагностический модуль

#### *1. Диагностика слушателей*

Входная и итоговая диагностика профессиональных компетенций учителя в области общей педагогики, методики преподавания предмета, предметных знаний на базовом и повышенном уровнях. (Приложения 1–3)

### Рабочая программа модуля № 2 Модуль № 2. «Общество и образование»

#### *1. Государственная политика в системе образования России*

Цели и содержание федеральной политики в сфере образования в современном российском обществе. Нормативная база системы образования. Организация системы образования на федеральном и региональном уровнях. Федеральная программа развития образования. Региональная политика в сфере образования. Программа развития образования Смоленской области. Комплекс мер по модернизации общего образования в Смоленской области. Развитие инновационной инфраструктуры в сфере образования, ориентированного на задачи развития качества образования в регионе, включая *деятельность инновационных экспериментальных площадок*.

#### *2. Трансформация региональной системы образования в рамках реализации федеральных проектов национального проекта «Образования»*

«Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Молодые профессионалы». Информация о проектах, дорожных картах реализации, целевых показателях и результатах реализации проектов.

#### *3. Инклюзивное образование в современных условиях*

Реализация идеи инклюзии как одно из направлений развития современной мировой системы образования. Саламанкская декларация о принципах, политике и практической деятельности в сфере образования лиц с особыми потребностями (1994 г.), Всеобщая декларация ЮНЕСКО о культурном разнообразии (2001 г). Закон 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Основные положения концепции специального федерального государственного стандарта для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Основные подходы к обучению детей с ОВЗ: дифференцированный, интегративный, инклюзивный. Особенности инклюзивного подхода к обучению детей с ОВЗ. Цели и задачи инклюзии.

Инклюзия как позитивное социально-культурное явление.

#### **4. Новые молодежные субкультуры**

Понятие «субкультура» и «доминирующая субкультура». История развития понятия «субкультура». Пути формирования субкультур. Молодежные субкультуры. Стиль, атрибутика, язык, мировоззрение представителей различных субкультур. Символы субкультур. Взаимодействие представителей различных субкультур с окружающим социумом. Психолого-педагогические особенности межличностного взаимодействия педагогов и представителей различных молодежных субкультур.

#### **5. Формирование антикоррупционного мировоззрения обучающихся**

Прозрачность антикоррупционной деятельности – залог успешности социальных отношений. Противостояние коррупции – важная функция социума. Использование системы экономических, политических, правовых, психологических, образовательных и воспитательных мер для борьбы с коррупцией. Роль школы в становлении личности обучающегося. Воспитание неприятия коррупции как явления несовместимого с ценностями современного правового государства. Основные пути формирования антикоррупционного мировоззрения обучающихся.

#### **Вопросы и задания промежуточной аттестации**

##### **Тестирование по модулю № 2 «Общество и образование»**

1. Укажите основные направления государственной политики Российской Федерации в области образования

**А) Общедоступность образования**

**Б) Адаптивная образовательная среда**

**В) Единое федеральное культурное и образовательное пространство**

**Г) Дифференциация образования**

2. Укажите федеральные проекты национального проекта «Образования»

**А) «Современная школа»**

**Б) «Успех каждого ребенка»**

**В) «Школа-2100»**

**Г) «Цифровая образовательная среда»**

3. Укажите основные подходы к обучению детей с ОВЗ в контексте реализации ФГОС обучающихся с ОВЗ

**А) Интегрированный подход**

**Б) Инклюзивный подход**

**В) Дифференцированный подход**

**Г) Дистанционный подход**

4. Укажите основную цель инклюзивного образования

- А) Получение профессиональной подготовки обучающимися с ОВЗ
- Б) Формирование определенного уровня ЗУН обучающимися с ОВЗ в соответствии с их индивидуальными особенностями
- В) Включение детей с ОВЗ в образовательное пространство массовой школы
- Г) **Получение позитивного социального и образовательного опыта обучающимися с ОВЗ совместно с нормативно развивающимися сверстниками**

5. Укажите молодежные субкультуры, появившиеся в 21 веке?

- А) Ванильки
- Б) Корейская волна
- В) Готы
- Г) Хиппи

**Рабочая программа модуля № 3**  
**Модуль № 3. «Нормативно-правовые основы образовательной деятельности»**

***1. Нормативно-правовые основы организации и проведения итоговой аттестации обучающихся***

Нормативно-правовая документация Российской Федерации. Нормативно-правовая база организации и проведения итоговой аттестации выпускников. Основные понятия ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Ст. 2. в ней 34 основных понятия). Ст. 59 ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Нормативно-правовые акты. Федеральные документы. Региональные документы. Формы государственной итоговой аттестации за курс основной и средней школы. Участники. Информирование участников образовательного процесса всех уровней о государственной итоговой аттестации. Особенности формулировок заданий и изменения системы их оценивания. Модели контрольно-измерительных материалов. Особенности организации и проведения ГИА. Меры по предотвращению нарушений ГИА. Изменения в ГИА-2021.

***2. Особенности проведения итоговой аттестации по математике, физике и информатике для обучающихся с ОВЗ***

Нормативно-правовые основы проведения итоговой аттестации в 9–11 классах для обучающихся с ОВЗ. Особенности организации итоговой аттестации по математике, физике и информатике для обучающихся с ОВЗ. Формы проведения ГИА по математике, физике и информатике. Подготовка обучающихся с ОВЗ к итоговой аттестации. Особенности контрольно-измерительных материалов для различных групп обучающихся с ОВЗ.

### ***3. Нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение обучения математики, информатики и физики в контексте предметных концепций (по подгруппам)***

Переход на ФГОС как одно из условий модернизации естественно-математического образования. Цели, задачи и основные направления развития предметного образования в контексте концепций РФ. Базовые документы, определяющие деятельность ОУ в условиях реализации требований образовательных стандартов. Система требований к результатам освоения основной образовательной программы. Примерные программы основного и среднего общего образования. Место предметов ЕМЦ в учебном плане образовательных организаций. Изменения в обучении математики, физики и информатики и в условиях стандартизации образования и реализации предметных концепций. Примерные программы по предметам как часть нормативного сопровождения ФГОС. Авторские программы учебных предметов. Рабочая программа учителя по предмету. Новые УМК по математике, физике и информатике в ФПУ.

### ***4. Новые ФГОС общего образования как вектор развития системы школьного образования***

Изменения, вносимые во ФГОС, определяют тенденции развития системы образования. Детализация планируемых результатов. Внесение во ФГОС содержание образования и разбиение его по классам. Следствия для системы образования, которые повлекут за собой данные изменения.

#### ***Вопросы и задания промежуточной аттестации***

#### ***Тестирование по модулю № 3 «Нормативно-правовые основы образовательной деятельности»***

1. Возможно ли в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оставить обучающегося по образовательной программе среднего общего образования на повторное обучение?

- А) Да, по его согласию при наличии уважительной причины;
- Б) Да, по усмотрению его родителей (законных представителей);
- В) Нет.

2. Какие уровни общего образования установлены в Российской Федерации?

А) Дошкольное образование, начальное общее образование, основное общее образование, среднее общее образование;

Б) Начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование;

В) Общее образование, профессиональное образование, дополнительное образование.

3. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» установлены следующие типы образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы:

А) Дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организации;

Б) Профессиональная образовательная организация, образовательная организация высшего образования;

В) Организация дополнительного образования;

Г) Все перечисленные.

4. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» формой получения образования не является:

А) Экстернат;

Б) Семейное образование;

В) Самообразование.

5. Имеют ли педагогические работники право на участие в управлении образовательной организацией?

А) Имеют в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»;

Б) Нет;

В) Имеют, но если такое право прописано в Уставе образовательной организации.

6. Основанием для отчисления обучающегося из общеобразовательной организации является:

А) неоднократные нарушения устава организации обучающимся, достигшим возраста пятнадцати лет;

Б) отсутствие на занятиях более четырех месяцев подряд;

В) совершение преступления.

7. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» установлены следующие типы образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы:

А) Дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организации;

Б) Профессиональная образовательная организация, образовательная организация высшего образования;

В) Организация дополнительного образования;

Г) Все перечисленные.

## **Рабочая программа модуля № 4**

### **Модуль № 4. «Информатизация и цифровизация образования»**

#### ***1. Информационно-образовательная среда образовательной организации в условиях создания единой цифровой образовательной среды РФ***

Цифровизация как один из этапов информационного общества. Основные признаки цифровой организации. Цифровая трансформация школ в РФ. Возможности, предоставляемые цифровой школой участникам образовательного процесса. Проект «Цифровая школа» как часть приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Обзор современных цифровых образовательных платформ в РФ. Интеграция информационной образовательной среды школы в единой цифровое образовательное пространство РФ.

#### ***2. Педагогические технологии в условиях цифровой трансформации образовательного процесса***

Группы технологий, обеспечивающих возможность цифровой трансформации образовательного процесса (ИКТ, педагогические технологии, цифровые образовательные технологии, производственные технологии). Классификация педагогических технологий в цифровой образовательной среде: доцифровые и цифророжденные технологии. Базовый минимум педагогических технологий, необходимый для организации образовательного процесса в цифровой образовательной среде.

#### ***3. Web-сервисы для подготовки интерактивных заданий для обучающихся по предметам естественно-математического цикла***

ИКТ-инструментарий как приложение информационных технологий для создания новых возможностей передачи знаний, восприятия знаний, оценки качества обучения и развития личности обучаемого в ходе учебно-воспитательного процесса. Web-сервисы сети Интернет для конструирования интерактивных заданий по предмету. Использование Web-сервисов для усиления интегративных процессов, углубления дифференциации обучения, усиления фундаментальности содержания предмета и формирования обратной связи «ученик – учитель». Практикум по разработке интерактивных заданий в Конструкторе кроссвордов, Learningapps.org.

#### ***4. Организация познавательной деятельности на уроках естественно-математического цикла с использованием ДОТ и ЭО***

Понятие «познавательная деятельность». Особенности познавательной деятельности в образовательном процессе. Структура познавательной деятельности. Виды и уровни познавательной деятельности. Организация познавательной деятельности на уроках естественно-математического цикла с

использованием ДОТ и ЭО.

### **5. *Цифровая грамотность и цифровые компетенции учителя***

Цифровая грамотность как компонент жизненных навыков 21 века. Компоненты цифровой грамотности (цифровое потребление, цифровые компетенции, цифровая безопасность). Общая характеристика цифровых компетенций как навыков эффективного пользования современными технологиями. Перечень базовых цифровых педагогических компетенций современного учителя.

### **6. *Организационно-технологические аспекты дистанционного урока с применением ЭО***

Нормативно-правовые основы дистанционного обучения. Понятия «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии». Методические и дидактические требования к дистанционному уроку с применением ЭО. Планирование и разработка основных элементов дистанционного урока. Анализ эффективности урока.

### **7. *Мастер-класс «Web-квест как форма организации учебной деятельности в условиях дистанта»***

Понятие «Веб-квест». Виды веб-квестов. Структура веб-квеста. Технология проектирования основных разделов веб-квеста. Проектирование образовательного веб-квеста по предмету.

#### ***Вопросы и задания для промежуточной аттестации***

#### ***Тестирование по модулю № 4 «Информатизация и цифровизация образования»***

1. Выберите отличительные признаки цифровой организации образовательного процесса в школе:

- А) Обновление носителей информации;
- Б) Специфические инструментальные возможности;
- В) Возможность асинхронного обучения;
- Г) Все перечисленные.**

2. Укажите цифророжденные педагогические технологии:

- А) Смешанное обучение;**
- Б) Технология развития критического мышления для письма и чтения;
- В) Технология учебных циклов;
- Г) Все перечисленные.

3. Укажите русскоязычные Web-сервисы для подготовки интерактивных заданий для обучающихся:

- А) Padlet;
- Б) Фабрика кроссвордов;
- В) Learningapps;

**Г) Все перечисленные.**

4. Укажите наиболее распространенные современные цифровые образовательные платформы в РФ:

А) Zoom;

Б) Яндекс-учебник;

В) Я-класс;

**Г) Все перечисленные.**

5. Укажите организационно-педагогические преимущества при работе на данных платформах.

А) Создание виртуального класса;

Б) Конструирование собственных цифровых модулей по предмету;

В) Удаленное взаимодействие с учениками;

**Г) Все перечисленные.**

**Рабочая программа модуля № 5  
Модуль № 5. «Психолого-педагогические основы  
образовательной деятельности»**

***1. Возрастные особенности развития в подростковом и юношеском возрасте***

Основное противоречие подросткового периода. Возрастные новообразования и особенности протекания подросткового кризиса. Особенности развития самосознания в подростковом и юношеском возрасте. Проблемы социализации подростков в современном российском обществе. Роль адекватно мотивированной просоциальной деятельности в развитии подростков.

Психофизиологические особенности развития обучающихся в юношеском возрасте. Проблемы личностного и профессионального самоопределения. Основные характеристики юношеского возраста.

***2. Новые формы девиации в современной подростковой среде***

Девиации и виртуальное пространство. «Классические» формы девиаций в интернет-пространстве. Формы девиантного поведения, характерные для виртуального пространства. Причины проявления агрессивности детей. Психологические особенности склонности к агрессии. Индивидуальные варианты проявления детской агрессивности и их особенности. Проявление агрессивности, сложившейся в детстве, на протяжении дальнейшей жизни человека. Деятельность педагога по снижению агрессивности у детей и подростков.

***3. Диагностика и коррекция девиантного поведения школьников***

Выявление подростков с девиантным поведением. Диагностика причин и

условий их отклонений в развитии и поведении. Определение своеобразия формирования личности. Определение особенностей взаимоотношения со сверстниками и взрослыми. Разработка общепедагогических мероприятий и специальных мер по предупреждению и преодолению негативных тенденций в развитии и формировании личности подростка. Практические приемы формирования у обучающихся чувства общности с другими, желания понимать и принимать сверстников.

#### **4. Психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса в период подготовки к ГИА**

Учебная мотивация как новообразование старшего школьного возраста. Психологические факторы повышения учебной мотивации. Коммуникативная компетентность педагога как фактор, влияющий на успешность обучения.

Развитие познавательного компонента психологической готовности к ГИА. Уменьшение уровня тревожности с помощью овладения навыками психофизической саморегуляции. Содействие адаптации учащихся к процессу проведения ГИА. Создание необходимого психологического настроя у педагогов, классных руководителей, учащихся и их родителей во время подготовки и проведения экзаменационных испытаний.

#### **5. Методы изучения социально-психологической среды класса**

Социально-психологическое исследование как особый вид педагогической деятельности, осуществляющийся с целью установления в поведении обучающихся определённых закономерностей, обусловленных фактом вхождения их в школьный социум. Методы исследования и методы воздействия. Методы сбора информации: наблюдение, изучение разнообразных документов, контент-анализ (исследование разных информационных источников), опросы (анкеты, интервью), тесты (наиболее распространён социометрический тест), эксперимент (естественный). Методы обработки информации. Социометрия. Референтометрия. Диагностика и мониторинг при изучении социально-психологической среды класса.

#### **6. Технология «Портфолио» в профессиональной деятельности учителя**

Понятие «портфолио». Из истории появления портфолио в образовании. Опыт использования технологии «портфолио» в образовательной практике. Возможности технологии «портфолио». Классификация портфолио. Портфолио достижений. Портфолио процесса. Этапы самообразования. Портфолио как технология самоорганизации работы с информацией и создания информационного продукта. Структура портфолио. Направления использования ученического портфолио. Этапы работы с портфолио. Оценка портфолио.

## **7. *Взаимодействие учителя и ученика в условиях инклюзивного образования***

Педагог и ученик как субъекты образовательного процесса. Теоретико-методологические основы формирования субъект-субъектных взаимодействий в инклюзивной школе. Основные типы педагогических взаимодействий. Включающее взаимодействие как основа эффективной социализации обучающихся. Стили педагогического общения. Характеристика основных стилей педагогического общения. Позиция и функциональная роль учителя в субъект-субъектных взаимодействиях.

## **8. *Технологическая карта как основа проектирования урока в современной цифровой образовательной среде***

Принципиальное отличие современного подхода к организации образовательного процесса в школе. Новые формы организации учебной деятельности на уроках. Подготовка к уроку в соответствии ФГОС. Моделирование урока с учетом требований ФГОС. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. Создание технологической карты конструирования урока. Технологическая карта урока – современная форма планирования взаимодействия учителя и обучающихся при конструировании урока. Этапы конструирования урока с использованием технологической карты. Виды технологических карт. Разработка технологической карты.

## **9. *Развитие когнитивных и метакогнитивных способностей обучающихся средствами ИКТ***

Понятия «когнитивные способности», «метакогнитивные способности», «метакогнитивное мышление» и «метакогнитивный опыт». Структура (компоненты) метакогнитивного мышления. Универсальный алгоритм решения задач, эффективные приемы работы с информацией, способы представления (визуализации) информации. Интернет-ресурсы для составления ментальных карт. Визуализация информации с помощью сетевых сервисов (mind mapping)

## **10. *Организация проектной деятельности с позиции методологии PISA***

Организация проектной деятельности с позиции методологии PISA. Цели внедрения методологии PISA в средней школе. Особенности проектной деятельности как формы организации познавательного процесса в школе. Основные этапы реализации учебного проекта. Применение проектного метода обучения с созданием учащимися творческого продукта, проявлением их субъектной позиции. Развитие проектного мышления. Модель гуманитарного проектирования как методология развития проектной культуры учащихся.

## **11. *Технологические аспекты разработки интегрированных уроков***

### ***естественно-математического цикла***

Роль интеграции в системе школьного естественнонаучного образования. Интегрированный урок как особая форма организации познавательного процесса. Основные модели интегрированных уроков. Проектирование элементов интегрированных уроков химии и биологии в средней школе. Анализ эффективности интегрированного урока. Методические и информационные материалы в помощь учителю для проведения интегрированных уроков.

#### ***12. Проектирование программы внеурочной деятельности***

Типы образовательных программ внеурочной деятельности: комплексные образовательные программы; тематические образовательные программы; образовательные программы, ориентированные на достижение результатов определенного уровня; образовательные программы по конкретным видам внеурочной деятельности; образовательные программы, ориентированные на учащихся определенной возрастной группы, индивидуальные образовательные программы. Разработка программ внеурочной воспитательной деятельности. Примерная структура программ внеурочной воспитательной деятельности. Требования к результатам освоения основных образовательных программ. Проектирование программ внеурочной деятельности школьников по направлениям внеурочной деятельности.

#### ***13. Программа воспитания***

Основания для построения современной системы воспитательной работы со школьниками. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 04.08.2020 года «О внедрении примерной программы воспитания». Новые подходы к разработке примерной программы воспитания. Распределение воспитательной работы по сферам совместной деятельности педагогов и школьников. Создание в процессе совместной деятельности детско-взрослых общностей педагогов и школьников. Примеры инвариантных модулей рабочих программ воспитания. Примеры вариативных модулей рабочих программ воспитания.

#### ***14. Организация работы со слабоуспевающими обучающимися***

Особенности понимания и отнесения к категории слабоуспевающих. Психолого-педагогическая характеристика слабоуспевающего обучающегося. Методы, приёмы и подходы организации работы со слабоуспевающими и их родителями (законными представителями).

#### ***Вопросы и задания промежуточной аттестации***

***Тестирование по модулю № 5 «Психолого-педагогические основы образовательной деятельности»***

1. Укажите основные принципы системно-деятельностного подхода, которыми должен руководствоваться учитель при подготовке дистанционного

учебного занятия?

**А) Открытие нового знания разворачивается через последовательность четко продуманных учителем заданий;**

**Б) Использование различных источников информации;**

**В) Организация сотрудничества на разных уровнях;**

Г) Инвариантность заданий.

2. Укажите новые формы девиантного поведения подростков

**А) Шоплифтинг;**

**Б) Кибербуллинг;**

В) Делинквентное поведение;

Г) Аддиктивное поведение.

3. Какие функциональные роли могут быть реализованы учителем при обучении детей с разными стартовыми возможностями?

**А) Наставник (сэнсей);**

**Б) Коуч;**

**В) Фасилитатор;**

**Г) Супервизор.**

4. Укажите особенности интегрированного урока как формы организации образовательного процесса:

**А) Высокая насыщенность информацией;**

**Б) Материал изучается средствами двух или нескольких предметов;**

В) Урок всегда ведут два учителя;

Г) Выше длительность учебного занятия.

5. Укажите основные типы образовательных программ внеурочной деятельности:

**А) Комплексные образовательные программы;**

Б) Межпредметные образовательные программы;

**В) Тематические образовательные программы;**

Г) Развивающие образовательные программы.

### **Рабочая программа модуля № 6**

#### **Модуль № 6. «Предметное содержание и методика преподавания»**

##### ***1. Использование моделей смешанного обучения в практике работы учителя***

Смешанное обучение как интеграция традиционной классно-урочной системы и современного цифрового образования. Определения понятия «смешанное обучение». Исторические аспекты смешанного обучения как педагогической инновации. Свойства смешанного обучения. Возможности смешанного обучения. Преимущества и сложности в реализации смешанного

обучения. Возможности использования различных моделей смешанного обучения: перевернутый класс, смена рабочих зон, личный выбор, автономная группа.

## ***2. Новые методы научного познания в области естественно-математических наук***

Методы научного познания. Общие и частносцифические методы. Методы определения наличия и концентрации веществ. Современные методы изучения макромолекул. Визуализация состава и структуры органов и систем органов. Ситуационные и сюжетные задачи на применение методов научного познания на уроках естественно-математического цикла. Задания КИМов ЕГЭ базового и повышенного уровня сложности на применение методов научного познания. Учебно-методическая литература и информационные источники сети Интернет в помощь учителю по теме «Методы научного познания».

## ***3. Учебная ситуация как средство реализации системно-деятельностного подхода***

Обучение в контексте системно-деятельностного подхода. Учебная ситуация как особая единица учебного процесса. Специфика учебной ситуации с точки зрения педагогики, психологии и дидактики. Основные компоненты учебной ситуации. Виды учебных ситуаций. Моделирование этапов учебных ситуаций на уроках математики, физики и информатики. Разработка учебной ситуации для одного из этапов урока в основной школе.

## ***4. Формирование и развитие УУД при обучении математики, физики и информатики***

Понятие «универсальные учебные действия». УУД как результат образовательного процесса и условие усвоения знаний, умений и компетентностей. Виды УУД. Овладение УУД в контексте разных учебных предметов. Педагогические приемы для формирования УУД. Описание основных приемов. Овладение УУД в контексте освоения математики, физики и информатики. Педагогические приемы для формирования УУД на уроках математики, физики и информатики. Проектирование элементов урока, направленных на развитие познавательных УУД.

## ***5. Реализация особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ на уроках естественно-математического цикла***

Понятие «особые образовательные потребности». Психологическое содержание особых образовательных потребностей детей с нарушениями развития в условиях, необходимых для оптимальной реализации актуальных и потенциальных возможностей ребенка (когнитивных, энергетических, эмоционально-волевых) в процессе обучения. Причины возникновения особых потребностей. Наиболее общие особые образовательные потребности,

характерные для большинства групп обучающихся с ОВЗ. Условия удовлетворения особых образовательных потребностей. Деятельность педагогов по удовлетворению особых образовательных потребностей на уроках естественно-математического цикла.

#### **6. *Мастер класс «Применение ЭО и ДОТ при обучении предметам естественно-математического цикла»***

Понятия «дистанционное образование» и «дистанционное обучение». Нормативно-правовые основы дистанционного обучения. Особенности организации дистанционного обучения. Интерактивность как обязательное условие дистанционного обучения. Цифровые образовательные ресурсы. Понятие. Классификация. Применение интерактивных заданий на уроках естественно-математического цикла. Электронный учебник. Модели уроков с применением ЦОР. Применение ЦОР в проектной деятельности. Подходы к реализации практической части образовательной программ в условиях дистанционного обучения в школе. Приемы проведения практических и лабораторных работ в условиях дистанта.

#### **7. *Виртуальный урок: идеи, находки, решения. Из опыта работы учителя математики, физики и информатики (по подгруппам)***

Практические приемы разработки и проведения структурных элементов уроков математики, физики и информатики в условиях дистанционного обучения. Разработка дидактических материалов к уроку. Формы взаимодействия учителя и учеников в условиях дистанта. Практические приемы оценивания образовательных достижений обучающихся. Опыт работы учителей математики, физики и информатики Смоленской области.

#### **8. *Анализ результатов ЕГЭ-2020 по математике, физике и информатике (по подгруппам)***

Анализ результатов ЕГЭ-2020 по математике, физике, информатике. Типичные ошибки при решении заданий базового и повышенного уровней сложности. Рекомендации по коррекции типичных ошибок. Типичные ошибки выпускников при выполнении заданий высокого уровня сложности. Рекомендации по подготовке обучающихся к выполнению заданий высокого уровня сложности.

#### **9. *Практикум по решению задач из материалов ЕГЭ по математике, физике и информатике (по подгруппам)***

Анализ отдельных заданий КИМов повышенного и высокого уровня сложности по математике, физике и информатике. Типичные затруднения выпускников при выполнении данных заданий. Подходы и приемы решения заданий КИМов повышенного и высокого уровня сложности по математике, физике и информатике. Решение заданий демонстрационных вариантов ГИА-

2021.

**10. Практикум по решению задач из материалов ОГЭ по математике, физике и информатике (по подгруппам)**

Анализ отдельных заданий КИМов повышенного и высокого уровня сложности по математике, физике и информатике. Типичные затруднения выпускников при выполнении данных заданий. Подходы и приемы решения заданий КИМов повышенного и высокого уровня сложности по математике, физике и информатике. Решение заданий демонстрационных вариантов ГИА-2021.

**11. Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развернутым ответом по математике, физике и информатике (по подгруппам)**

Методика проверки выполнения заданий с развернутым ответом. Практикум по решению задач повышенной сложности.

Обзор проблемных ситуаций при оценивании заданий с развернутым ответом. Оценивание заданий с развернутым ответом, их разбор и обсуждение.

**12. Панорама педагогического опыта «Цифровые образовательные ресурсы в практике учителя»**

Цифровые образовательные ресурсы. Актуальность в контексте реализации требований ФГОС. Применение ЦОР в учебном процессе как средство активизации познавательной деятельности обучающихся и развития функциональной грамотности. Применение ЦОР для развития УУД. Применение ЦОР для контроля и коррекции предметных знаний обучающихся. ЦОР как средство самореализации обучающихся.

**Вопросы и задания промежуточной аттестации**

**Тестирование по модулю № 6 «Предметное содержание и методика преподавания»**

Сопоставьте виды заданий для обучающихся и формируемые познавательные УУД на уроках математики, физики и информатики:

	<b>Виды заданий</b>		<b>Формируемые УУД</b>
<b>1</b>	Ответы на вопросы к тексту	<b>А</b>	Общеучебные действия
<b>2</b>	Описание графика функции	<b>Б</b>	Логические действия
<b>3</b>	Составление плана пришкольного участка	<b>В</b>	Знаково-символические действия
<b>4</b>	Заполнение таблицы по условию задания	<b>Г</b>	Действия постановки и решения проблемы
<b>5</b>	Сравнение изучаемых объектов		
<b>6</b>	Составление модели задачи (задания) в виде схемы		
<b>7</b>	Планирование учебного исследования		
<b>8</b>	Формулирование вывода в лабораторной или практической работе		

Ответы: 1А 2В 3В 4Б 5Б 6В 7Г 8Б

**Рабочая программа модуля № 7**  
**Модуль № 7. «Стажировочная площадка по теме**  
**«Формирование функциональной грамотности**  
**на уроках естественно-математического цикла»**

**1. Функциональная грамотность – императив времени**

Понятия «грамотность» и «функциональная грамотность». Функциональная грамотность как мера оценки качества жизни общества. Роль функциональной грамотности в целостной системе образования человека и его самореализации. Компетентностный подход к обучению. Составляющие функциональной грамотности в контексте международных исследований PISA, их краткая характеристика. Международные исследования PISA, PIRLS, TIMSS по оценке функциональной грамотности. Результаты российских школьников по данным международных исследований.

**2. Приемы формирования смыслового чтения по методологии PISA**

Смысловое чтение – составляющая функциональной грамотности. Смысловое чтение как способность человека к пониманию письменных текстов и рефлексии на них. Использование текстовой информации для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества. Практические приемы формирования смыслового чтения на уроках математики, физики и информатики.

**3. Мастер класс «Развитие математической грамотности по методологии PISA»**

Математическая грамотность – составляющая функциональной грамотности. Математическая грамотность как способность человека определять и понимать роль математики в мире. Высказывать обоснованные математические суждения, использовать математику для удовлетворения в настоящем и будущем личностных потребностей. Уровни математической грамотности. Практические приемы формирования математической грамотности на уроках математики, физики и информатики. Ситуационные, сюжетные и контекстные задачи на разных этапах урока.

**4. Мастер класс «Развитие естественнонаучной грамотности по методологии PISA»**

Естественнонаучная грамотность – составляющая функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность как способность использовать естественнонаучные знания для выявления в реальных ситуациях проблем, которые могут быть решены с помощью научных методов; для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Уровни естественнонаучной грамотности. Практические приемы формирования естественнонаучной грамотности на уроках математики, физики и

информатики. Ситуационные, сюжетные и контекстные задачи на разных этапах урока.

### **5. Развитие критического мышления на уроках естественно-математического цикла**

Понятия «критическое мышление». Уровни развития критического мышления. Применение навыков критического мышления в различных сферах деятельности в современном мире. Подходы к диагностике уровня критичности.

Методы развития критического мышления средствами урока и внеурочной деятельности: метод случайного слова, метод шести шляп. Использование стандартных вещей по-новому.

#### ***Вопросы и задания промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация проходит в форме защиты образовательного продукта, выполненного педагогом в период стажировки.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Вопросы и задания для промежуточной аттестации представлены в рабочих программах модулей. Итоговая аттестация проходит в форме зачета. Зачет включает задания теоретического и практического характера.

Теоретические вопросы:

- Основные направления и приоритеты государственной политики в сфере общего образования.
- Основные требования к организации и проведению итоговой аттестации по математике/физике/информатике.
- Практические приемы диагностики и коррекции девиантного поведения школьников.
- Цифровая образовательная среда (ИОС) как ресурс достижения планируемых результатов обучения.
- Планируемые результаты обучения математике/физике/информатике в основной школе.
- Диагностика УУД на уроках математики/физики/информатики в основной школе.
- Основные подходы к оцениванию образовательных достижений на уроках математики/физики/информатики.
- Использование результатов оценочных процедур в организации учебного процесса.

Практическое задание:

- Разработайте и представьте технологическую карту урока математики/физики/информатики в 5–7 классе.
- Разработайте и представьте технологическую карту урока математики/физики/информатики в 10 классе (профильный уровень).
- Спроектируйте и представьте учебную ситуацию для урока математики/физики/информатики на начальных этапах изучения предмета.
- Спроектируйте и представьте учебную ситуацию для урока математики/физики/информатики в средней школе (базовый уровень).
- Предложите интерактивное предметное задание для учащихся основной школы, направленное на развитие познавательных УУД.
- Предложите интерактивное предметное задание для учащихся старшей школы, направленное на развитие познавательных УУД.
- Предложите предметное задание для учащихся основной школы, направленное на развитие функциональной грамотности.
- Предложите предметное задание для учащихся старшей школы, направленное на развитие функциональной грамотности.

Педагогическая ситуация:

- Учитель математики предложил ученикам следующее задание: «Сравните дроби  $\frac{9}{10}$  и  $\frac{8}{9}$ , не приводя их к общему знаменателю». Ученик с РАС вместо того, чтобы выполнять задание, стал раскачиваться на стуле. Дайте объяснение такому поведению ребенка. Предложите свой вариант задания для обучающегося с РАС.
- Учитель математики предложил ученикам следующее задание: «Сравните дроби  $\frac{9}{10}$  и  $\frac{8}{9}$ , не приводя их к общему знаменателю». Ученик с ЗПР не смог справиться с заданием. Каковы возможные причины затруднения? Предложите систему вопросов и заданий, позволяющих создать ситуацию успеха для такого ученика.
- Учитель физики (математики) написал на доске условие задачи и предложил детям составить модель задачи в виде схемы. Ребенок с нарушением зрения не справился с задачей. Что могло стать причиной затруднения у ребенка? Предложите методические приемы, которые помогут обучающемуся успешно выполнить задание.
- Учащийся в очередной раз пришел на урок математики/физики/информатики, не выучив домашнее задание. Предложите возможные варианты выхода из сложившейся ситуации.
- Учащийся на уроке физики не может объяснить причины смены дня и ночи на Земле. Предложите методические приемы, которые помогут

обучающемуся понять эту тему.

- Учащийся с ЗПР не может читать план местности. Предложите методические приемы, которые помогут обучающемуся освоить эту тему.

- Учащийся затрудняется в проведении расчетов при определении сопротивления цепи вещества. Предложите методические приемы, которые помогут ребенку освоить данное умение.

- Учитель математики (физики) предложил детям рассчитать увеличение микроскопа, который стоит у них на столе. Ребенок с нарушением зрения не справился с задачей. Что могло стать причиной затруднения у ребенка? Предложите методические приемы, которые помогут обучающемуся успешно выполнить задание.

## Литература

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г.: одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012 г.]. [Электронный ресурс] – URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>. 23.06.2014г.

2. Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы. – [Электронный ресурс] – URL: <http://fip.kpmo.ru/fip/info/13430.html>

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – 000 с. – (Стандарты второго поколения)

4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 октября 2010 г., регистрационный № 18638.

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации. Зарегистрирован в Минюст России от 02 февраля 2011 г. № 1967628 декабря 2010 г. N 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников».

6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).

7. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Основного Общего Образования. Утвержден приказом Министерства

образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897. – [Электронный ресурс] – URL: <http://standart.edu.ru/>

8. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011.

9. Концепция развития математического образования в РФ. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р. – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/>

10. Амонашвили Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса. – Минск, 1990.

11. Асмолов А.Г. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: Система заданий. – М.: Просвещение, 2010.

12. Баранов А.А. Основные тенденции здоровья детского населения / А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий. – М., 2011. – 116 с.

13. Власов А.И. Школьная физика. Олимпиада 8–11 кл. – М.: Русское слово, 2011.

14. Заир-Бек Е.С. Основы педагогического проектирования. – СПб., 1995.

15. Григорьева А.И. Педагог как профессиональный воспитатель: теория и технология поддержки профессионального развития педагогов школы. – Тула, 1999.

16. Демидова М.Ю. Физика. Практикум и диагностика. – М.: Просвещение, 2018.

17. Зеньковский В.В. Психология детей. – М.: Академия, 1995.

18. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебное пособие. – Ростов н/Д., 1997.

19. Иванова Е.О. Теория обучения в информационном обществе / Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011.

20. Калачихина О.Д. Создание личностно-ориентированной образовательной среды на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся / О.Д. Калачихина // Школьные технологии. – 2007. – № 4. – С. 112–115.

21. Камзеева Е.Е. Физика. Серия «Я сдам ОГЭ!» в 2-х ч. – М.: Просвещение, 2018.

22. Конаржевский Ю.А. Анализ урока. – М.: Педагогический поиск, 2003.

23. Копотева Г.Л., Логвинова И.М. Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия. – М.: Учитель, 2014.

24. Коротеева О.С. Новые образовательные технологии в информационном пространстве / О.С. Коротеева, Л.В. Хорева // Образовательные технологии. – 2008. – № 2. – С. 64–74.
25. Кравчук А. И., Кравчук А.С. Сборник лабораторных работ и примеров решения задач по алгоритмизации и программированию на языке СИ: учебно-методическое пособие для студентов высших технических учебных заведений. – Минск: Технопринт, 2002. – 116 с.
26. Леонтьев А.А. Педагогическое общение / Под ред. М.К. Кабардова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Нальчик, 1996.
27. Личность школьника как цель, объект, субъект и результат воспитания. – М., Тверь, 2004.
28. Мансуров К.Т. Основы программирования в среде Lazarus. – М., 2010. – 772 с.
29. Математика – Первое сентября/ Ежемесячная газета.
30. Математика в школе/ Научно-методический журнал.
31. Маркова А.К. Психология труда учителя. – М.: Просвещение, 1993.
32. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. – М., 1990.
33. Медведева Е.Б., Юхневич М.Ю. Музейная педагогика как новая научная дисциплина. Сб. Культурно-образовательная деятельность музеев. – М., 1997.
34. Мудрик А.В. Общение в процессе воспитания: Учебное пособие. – М., 2001.
35. Музей. Образование. Культура. Процессы интеграции. – М., 1999.
36. Петерсон Л.Г. Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. – М., 2007.
37. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2011.
38. Селевко Г.С. Современные образовательные технологии. – М., Народное образование, 1998.
39. Селевко Г.К. Технологический подход в образовании / Г.К. Селевко, О.Ю. Соловьева // Управление современной школой. Завуч. – 2008. – № 2. – С. 4–15.
40. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – М.: Академия, 2013. – 304 с.
41. Создание информационно-образовательной среды образовательного учреждения в условиях введения федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. / Сост. Г.А.

Шешерина, Н.К. Солопова, О.В. Селиванова, Е.Ю. Бойко, Н.И. Баскакова, С.А. Кравцова, Л.В. Шильдяева, Е.Е. Куликова. – Тамбов, 2011. – 61 с.

42. Слободчиков В.И., Исаев Е.И. Психология развития человека. – М., 2000.

43. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. – М., Академия, 1998.

44. Теоретические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. – М.: Педагогика, 1989.

45. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, поговорках, загадках, сказках, анекдотах. – М.: Мнемозина, 2009.

46. Физика в школе / Научно-методический журнал.

47. Физика – Первое сентября/ Ежемесячная газета.

48. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.

49. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. – М., 1996.

50. Антикоррупционное воспитание: система воспитательной работы по формированию у учащихся антикоррупционного мировоззрения в образовательном учреждении. Методические рекомендации / Под научной редакцией С.В. Жолована. – СПб., 2010.

### **Электронные ресурсы**

1. Lecta. [Электронный ресурс] – URL: <https://lecta.rosuchebnik.ru/>

2. Библиотека видеоуроков – открытые уроки по всем предметам школьной программы, содержат тесты, тренажеры и конспекты. [Электронный ресурс] – URL: <https://interneturok.ru/> .

3. Виртуальная лаборатория. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.virtulab.net/>

4. Всероссийский интернет-педсовет. [Электронный ресурс] – URL: <https://pedsovet.org/beta> .

5. Всероссийский школьный портал. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.schoolbase.ru/articles/item/ximiya>

6. ГОСТ Р 52653-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. [Электронный ресурс] – URL: <http://vsegost.com/Catalog/30/30.shtml> (дата обращения: 27.11.2017)

7. Готовимся к ЕГЭ и ГИА. [Электронный ресурс] – URL: <http://ege.edu.ru/> , <http://ege.yandex.ru/>, <http://www.fipi.ru/view>

8. Естественнонаучный портал. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.en.edu.ru/>

9. Канал для педагогов – архив вебинаров авторов учебников, ученых, преподавателей, учителей-практиков, открытые уроки, интервью с ведущими специалистами. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.youtube.com/user/Drofapublishing> .
10. Медиаресурсы учителю химии. [Электронный ресурс] – URL: [http://www.ikt.oblcity.ru/Kirillova/chemistry\\_for\\_teacher/index.htm](http://www.ikt.oblcity.ru/Kirillova/chemistry_for_teacher/index.htm)
11. Нанометр. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.nanometer.ru/>
12. Онлайн-школа Фоксфорд.ру – возможность пройти бесплатное дистанционное обучение у экспертов МГУ, МФТИ, ВШЭ и других ведущих вузов страны. [Электронный ресурс] – URL: <https://foxford.ru/> .
13. Открытый колледж. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.college.ru/chemistry/index.php>.
14. Сайт Министерства образования и науки РФ. [Электронный ресурс] – URL: [www.минобрнауки.рф](http://www.минобрнауки.рф)
15. Сайт ФИПИ. [Электронный ресурс] – URL: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
16. Сайт оргкомитета ВОШ. [Электронный ресурс] – URL: [www.rosolymp.ru](http://www.rosolymp.ru).
17. Сайт Рождественская физика. [Электронный ресурс] – URL: [www.рождественскаяфизика.рф](http://www.рождественскаяфизика.рф)
18. Сайт издательства «Просвещение». [Электронный ресурс] – URL: [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru).
19. Сайт объединённой издательской группы «Дрофа» – «Вентана-Граф». [Электронный ресурс] – URL: [www./drofa-ventana.ru](http://www./drofa-ventana.ru).
20. Сайт сетевого портала работников образования. [Электронный ресурс] – URL: [www.nsportal.ru](http://www.nsportal.ru).
21. Сборник дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения информатике и ИКТ в основной школе. [Электронный ресурс]. – URL: [http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/semakin\\_did.pdf](http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/semakin_did.pdf)(дата обращения: 27.11.2017).
22. Сетевое объединение методистов. [Электронный ресурс] – URL: <http://dictionary.fio.ru/subject.asp?id=10000755>.
23. Соната-СПР (в помощь учителю при реализации требований ФГОС). [Электронный ресурс] – URL: <http://nsportal.ru/sonata-cpr-spravochniki>.
24. Статьи, аудио- и видеолекции. [Электронный ресурс] – URL: <http://postnauka.ru/themes/chemistry>.
25. Федеральный образовательный портал. [Электронный ресурс] – URL: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>.
26. Фестиваль педагогических идей. [Электронный ресурс] – URL:

<http://festival.1september.ru/subjects/4/>.

27. ЦОР. [Электронный ресурс] – URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/c7fbc906-a8f3-4833-8f91-6d49e3ffabb0/117601/?&subject=31>

## Приложение 1

### ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА для учителей математики по выявлению предметно-методических затруднений

#### Раздел 1 «Математика и методика её преподавания»

**Задание № 1.** В таблице указаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход (тыс.р.)	Расход (тыс.р.)
Июль	120	115
Август	130	135
Сентябрь	145	125
Октябрь	125	115
Ноябрь	135	95

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов и расходов.

Период	Характеристика
А) август	1) расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем
Б) сентябрь	2) наибольшая разница между доходом и расходом
В) октябрь	3) наибольший доход в период с августа по ноябрь
Г) ноябрь	4) доход в этом месяце меньше, чем доход в предыдущем

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

**Ответ:**

А	Б	В	Г
1	3	4	2

**Задание № 2.** Какие виды УУД формируются у обучающихся при выполнении задания № 1?

Выберите правильный ответ:

1. Репродуктивное воспроизведение предметных знаний
2. **Умение работать с информацией (познавательные УУД)**
3. Умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами (личностные УУД)
4. **Устанавливать причинно-следственные связи (познавательные УУД)**

**Задание № 3.** Укажите (из предложенного списка) затруднения, которые могут возникнуть у обучающихся при выполнении задания № 1?

А) Нахождение суммы доходов и расходов

**Б) Нахождение разницы между доходом и расходом**

**В) Сравнение результатов при нахождении разницы между доходом и расходом и выбор наибольшей**

Г) Извлечение необходимой информации, представленной в таблице

**Задание № 4.** Какую пропедевтическую работу (из предложенных) нужно организовать, на ваш взгляд, чтобы предупредить возможные ошибки и затруднения учащихся при выполнении задания № 1?

А) Выполнение заданий на сравнение чисел

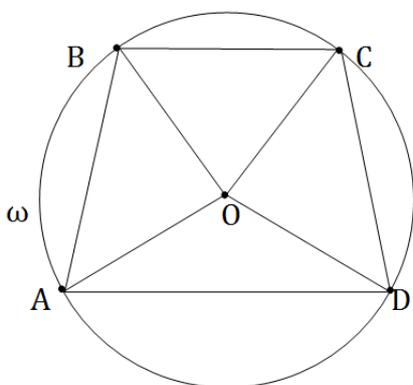
**Б) Выполнение заданий, на извлечение информации из таблиц**

В) Формирование вычислительных навыков

Г) Работа с понятиями «доход» и «расход»

**Задание № 5.** Решите задачу и ответьте на вопросы.

Около трапеции с высотой, равной 8, описана окружность, центр которой лежит внутри трапеции. Большее основание трапеции видно из центра окружности под углом  $110^\circ$ , а меньшее под углом  $70^\circ$ . Найдите площадь трапеции.



Дано:  $ABCD$  – трапеция,  $BC \parallel AD$ ,  $AD > BC$ ,

$h$  – высота,  $h = 8$ ,

$\omega(O, OA)$  – описанная окружность,

$\angle AOD = 110^\circ$ ,  $\angle BOC = 70^\circ$ .

Найти:  $S_{ABCD}$

**5.1.** Укажите численное значение дуги АВ. (90)

**5.2.** Выберите вид трапеции, о которой идет речь

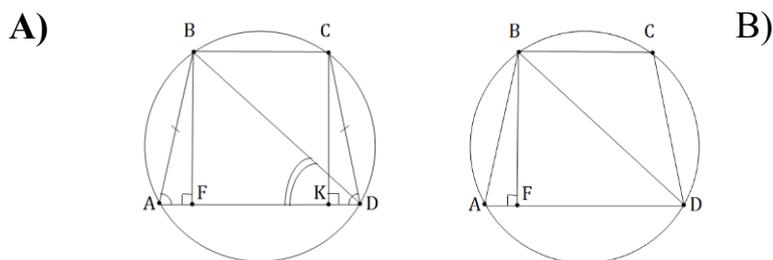
в задаче:

А) – прямоугольная

**Б) – равнобедренная**

В) – произвольная

**5.3.** Выберите дополнительное построение, которое необходимо при решении задачи:



5.4. Укажите численное значение площади трапеции. (64)

**Задание № 6.** Прямая  $y=2x$  является касательной к графику функции  $y = -x^2+7x+c$ . Найдите значение  $c$ .

Решите задачу и ответьте на вопросы.

**6.1.** Укажите, какие предметные знания и умения нужны обучающемуся основной школы для решения задачи:

- 1) **Знать графики элементарных функций, их свойства и взаимное расположение (линейной и квадратичной функций);**
- 2) **Уметь находить аналитически координаты точек пересечения графиков двух функций;**
- 3) Иметь представление о касательной к графику функции;
- 4) **Знать зависимость количества решений квадратного уравнения от знака его дискриминанта;**
- 5) **Уметь решать линейные уравнения;**
- 6) Знать геометрический смысл производной и ее связь с угловым коэффициентом касательной;
- 7) **Знать расположения прямой в зависимости от значений задающих ее коэффициентов;**
- 8) **Знать свойства квадратичной функции, координаты вершины параболы.**

**6.2.** Укажите численное значение параметра  $c$ . (– 6,25)

**Задание № 7.** Оцените ответ учащегося, пользуясь предложенным ключом к оцениванию.

В военкомат с точностью до двух человек прибыло около семи десятков призывников, которых попытались построить в колонну из нескольких рядов по  $n$  человек в каждом ряду ( $n>1$ ). Известно, что колонну построили, но попытки ее построения при  $n= 4$  и при  $n= 5$  не удались. Ответьте с обоснованиями на вопросы:

- а) Можно ли это сделать при  $n= 9$ ?
- б) Можно ли это сделать при  $n =11$ ?
- в) Укажите, как именно могли быть построены призывники.

Решение учащегося.

*По условию задачи с точностью до двух человек прибыло около семи*

десятков призывников. Следовательно, число призывников может быть: 68, 69, 70, 71, 72.

Так как по условию задачи не удалось построить призывников в колонну по 4 человека в каждом ряду, то общее число призывников не может равняться ни 68, ни 72. Так как и по 5 человек в ряду так же не удалось построить всех призывников, то их число не равно и 70.

Поэтому число призывников либо равно 69, либо равно 71.

Так как число 71 – простое, то призывников можно построить только в один ряд, что не удовлетворяет условию задачи «построить призывников в колонну по  $n$  человек в ряду, где  $n > 1$ ». Следовательно, число призывников не может быть равно 71.

Получаем, число призывников равно 69.

а) 69 на 9 не делится. Следовательно, нельзя построить призывников в 8 рядов по 9 человек;

б) Так как 69 не делится на 11, то из этого следует, что не удастся построить призывников в колонну, состоящую из нескольких рядов по 11 человек в каждом;

в) 69 – это произведение множителей 3 и 23 (ни один из множителей не должен быть равен 1 по условию). Следовательно, да, можно построить призывников в колонну из 23 рядов. В каждом ряду будет по 3 призывника.

№ п/п	Критерии оценивания задания с развернутым ответом	Оценка в баллах
1	На все вопросы задачи приведены обоснованные правильные ответы	3
2	Получены правильные ответы на все вопросы, но в их обоснованиях возможны пробелы и ошибки.	2
3	В решении обоснованно получены только ответы на вопросы а) и б).	1
4	Все прочие случаи, не соответствующие вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0

**7.1.** Выберите количество баллов, которое соответствует оценке выполненного задания:

А) 3            Б) 2            В) 1            Г) 0

**7.2.** Укажите, в каких пунктах допущены ошибки, пробелы:

1) а)            2) б)            3) в)

## Раздел 2 «Информационные технологии»

**1.** Поставьте в соответствие каждому из указанных терминов, его определение

А) Дистанционные образовательные технологии	1) форма получения образования при помощи компьютера или другого гаджета, подключенного к интернету в режиме «здесь и сейчас»
Б) Информационно-коммуникационные технологии	2) образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников
В) Программное обеспечение(SoftWare)	3) совокупность методов, процессов и программнотехнических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации
Г) Онлайн обучение	4) совокупность программ, выполняемых компьютером, а также вся область деятельности по проектированию и разработке программ

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г
2	3	4	1

2. Укажите, какие из перечисленных технологий являются перспективными цифровыми технологиями для образования ?

- **облачные технологии;**
- **технология блокчейн;**
- **интернет вещей;**
- технология концентрированного обучения;
- технология развития критического мышления;
- **технологии искусственного интеллекта.**

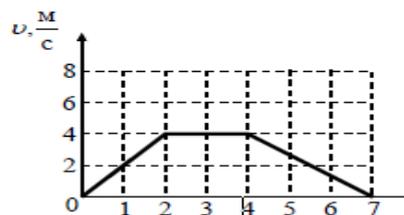
## Приложение 2

### Раздел 1.2 «Физика и методика её преподавания»

1. На рисунке представлен график зависимости скорости автомобиля, движущегося прямолинейно, от времени.

В какой (-ие) промежуток (-и) времени равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль, равна нулю?

Ответ запишите в виде промежутков времени.



2. Камень лежит на дне сосуда, полностью погружённый в воду. Как изменится сила давления камня на дно сосуда при следующих изменениях условий проведения опыта?

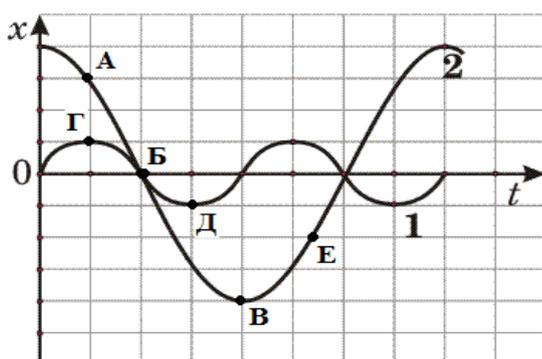
Для каждого условия определите соответствующий характер изменения величины. Заполните таблицу соответствия. Цифры в таблице могут повторяться.

Условие проведения опыта	Изменение силы давления камня на дно
А) В воду добавили поваренную соль	1) Увеличится
Б) Сверху добавили слой воды	2) Уменьшится
В) Сверху добавили слой масла плотностью $700 \text{ кг/м}^3$	3) Не изменится
Г) Воду подогрели	
Д) Камень заменили на другой, такой же по массе, но большей плотности	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

3. На рисунке представлены графики зависимости смещения от времени при колебаниях двух математических маятников. Из предложенного перечня выберите два верных высказывания. Укажите их номера



- 1) При перемещении маятника 2 из положения, соответствующего точке А, в положение, соответствующее точке Б, кинетическая энергия маятника возрастает.
- 2) В положении, соответствующем точке Б на графике, оба маятника имеют максимальную кинетическую энергию.
- 3) Периоды колебаний маятников совпадают.
- 4) В положении, соответствующем точке Д на графике, маятник 1 имеет максимальную скорость.
- 5) Длина первого маятника больше длины второго

Ответ:

4. Какие из перечисленных ниже явлений и свойств тел можно объяснить тепловым движением их молекул? Перечислите номера всех верных ответов:

- 1) испарение жидкости
- 2) броуновское движение
- 3) смачивание и несмачивание
- 4) независимость давления насыщенного пара от его объема
- 5) способность газов занимать весь предоставленный объем
- 6) малая сжимаемость жидкости

Ответ:

5. В сосуде под неподвижным тяжёлым поршнем находится газ. Температуру газа увеличили. Количество вещества газа не изменяли.

Для каждой перечисленной ниже величины определите характер её изменения.

Физическая величина	Характер изменения
А) Давление газа в сосуде	1) Увеличится
Б) Объём газа	2) Уменьшится
В) Плотность газа в сосуде	3) Не изменится
Г) Внутренняя энергия газа в сосуде	
Д) Средняя кинетическая энергия движения молекул газа в сосуде	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6. В закрытом сосуде под поршнем длительное время находится вода и её пар. Поршень начинают медленно опускать, уменьшая объём сосуда. Температура остаётся неизменной.

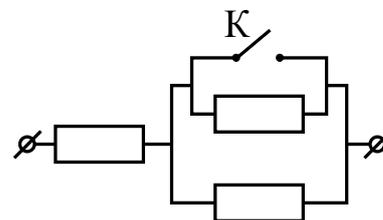
Для каждой перечисленной ниже величины определите характер её изменения.

Физическая величина	Характер изменения
А) Давление пара в сосуде	1) Увеличится
Б) Масса пара	2) Уменьшится
В) Плотность пара в сосуде	3) Не изменится
Г) Относительная влажность в сосуде	
Д) Количество воды в сосуде	

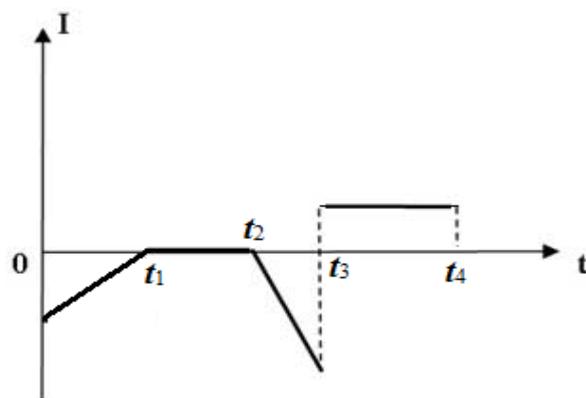
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

7. Каждый из резисторов в схеме, изображенной на рисунке, имеет сопротивление 150 Ом. Каким будет сопротивление участка цепи, если ключ К замкнуть?

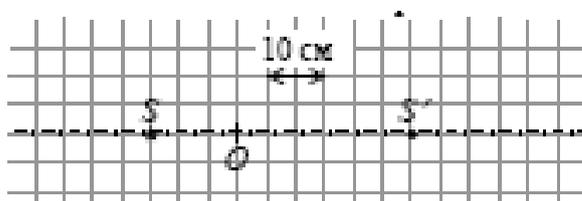


8. Катушка 1 замкнута на гальванометр и вставлена в катушку 2, через которую пропускают ток. График изменения тока, протекающего в катушке 2, от времени показан на рисунке.



В какой(-ие) промежутки времени будет наблюдаться магнитное поле в катушке 2? Ответ представьте в виде перечисления промежутков времени.

9. На рисунке показаны главная оптическая ось линзы, положение её оптического центра  $O$ , источник света  $S$  и его изображение  $S'$ .



Определите оптическую силу линзы.

10. Сквозь металлическое и деревянное кольца, не касаясь их, свободно падают постоянные магниты. Как влияют кольца на ускорения этих стержней?

Укажите в ответе:

- 1) О каком явлении идёт речь в данной задаче?
- 2) Ускорение какого стержня в каком кольце будет больше?
- 3) Имеет ли влияние на величины ускорений стержней то, каким полюсом они влетают в кольца?

11. Запишите основные положения (законы, формулы, уравнения), использование которых необходимо для решения данной задачи.

Протон ускоряется постоянным электрическим полем конденсатора, напряжение на обкладках которого 2160 В. Затем он влетает в однородное магнитное поле и движется по дуге окружности радиуса 20 см в плоскости, перпендикулярной линиям магнитной индукции. Каков модуль вектора индукции магнитного поля? Начальной скоростью протона в электрическом поле пренебречь. Масса протона равна  $1,67 \cdot 10^{-27}$  кг, его заряд  $+1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.

12. Ученик решает задачу:

В открытом сосуде с водой плавает льдинка, в которую вморожена небольшая свинцовая дроби. Изменится ли уровень воды в сосуде, если льдинка растает?

Приведите последовательность вопросов, которые Вы зададите ученику в процессе обучения решению такой задачи.

13. Вы планируете на уроке по теме «Магнитное поле» провести фронтальный опыт по наблюдению спектров магнитных полей прямого тока, катушки с током и постоянного магнита с помощью железных опилок.

Предложите план этапа урока по проведению опыта.

Приведите перечень вопросов, которые помогут обучающимся спланировать и выполнить опыт.

14. В ходе диагностики Вы выяснили, что несколько обучающихся не умеют находить сопротивление смешанного соединения проводников.

Приведите возможные причины и предложите 2–3 задания для коррекции выявленных пробелов у данной группы обучающихся.

15. Оцените работу обучающегося по критериям и обоснуйте выставленные баллы.

Пуля массой 50 г вылетает из ствола ружья вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия пули через 4 с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

<b>Образец возможного решения</b>	
<p><i>Дано:</i>  <math>m = 50 \text{ г} = 0,05 \text{ кг}</math>  <math>v_0 = 40 \text{ м/с}</math>  <math>t = 4 \text{ с}</math>  <math>g = 10 \text{ м/с}^2</math>  <math>E_n = ?</math></p>	$E_n = mgh; h = v_0 t - \frac{gt^2}{2};$ $h = 40 \cdot 4 - \frac{10 \cdot 16}{2} = 160 - 80 = 80;$ $E_n = 0,05 \cdot 10 \cdot 80 = 40 \text{ (Дж)}.$ <p><i>Ответ:</i> <math>E_n = 40 \text{ Дж}.</math></p>
<b>Критерии оценки выполнения задания</b>	
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:            1) верно записано краткое условие задачи;            2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении – формула для расчета потенциальной энергии поднятого над землей тела, уравнение для перемещения при равноускоренном движении</i>);            3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).</p>	3
<p>– Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ;</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>– <b>представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;</b></p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>– записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.</p>	2

– Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи;	1
ИЛИ – записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0

<p>Дано:</p> $m = 50 \text{ т}$ $g = 10$ $v = 40 \text{ км/ч}$ $t = 4 \text{ ч}$ <hr/> <p>Найти: <math>E_n</math></p>	<p>Решение:</p> $E_n = v \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2} =$ $E_n = 40 \cdot 4 - \frac{10 \cdot 16}{2}$ $E_n = 160 - 80 = 80$ $E_n = 80 \cdot 10 \cdot 0,5 = 40 \text{ (Дж)}$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Приложение 3

#### Раздел 1.3 «Информатика и методика её преподавания»

#### ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

для учителей информатики

по выявлению предметно-методических затруднений

#### Раздел 1.3 «Информатика и методика её преподавания»

**№ 1.** В ячейке F10 электронной таблицы записана формула. Эту формулу скопировали в ячейку E11. В соответствии с формулой, полученной в ячейке E11, значение в этой ячейке равно сумме значений в ячейках B16 и A17.

Напишите, сколько из следующих четырёх утверждений не противоречат этим данным.

А) Значение в ячейке F10 равно  $x+y$ , где  $x$  – значение в ячейке B16, а  $y$  – значение в ячейке A17.

Б) Значение в ячейке F10 равно  $x+y$ , где  $x$  – значение в ячейке C15, а  $y$  – значение в ячейке A17.

В) Значение в ячейке F10 вычисляется по формуле  $x+y$ , где  $x$  – значение в ячейке C16, а  $y$  – значение в ячейке A16.

Г) Значение в ячейке F10 равно  $2 \cdot x$ , где  $x$  – значение в ячейке B16.

Ответ \_\_\_\_\_

**№ 2.** Какие виды УУД проверяет у обучающихся задание № 1?

**№ 3.** Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:

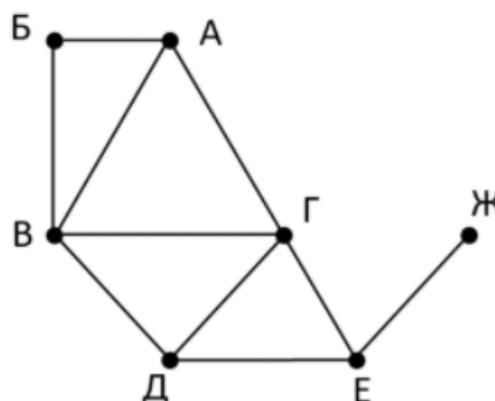
**НЕ ( $X \leq 11$ ) И НЕ ( $X \geq 17$ ) И ( $X$  нечётное).**

Ответ \_\_\_\_\_

**№ 4.** Какие ошибки могут допустить обучающиеся при выполнении задания № 3?

**№ 5.** На рисунке схема дорог некоторого района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину кратчайшего пути из пункта Б в пункт Ж.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		20	8				7
П2	20		14	11		13	
П3	8	14		7			19
П4		11	7			3	
П5							10
П6		13		3			
П7	7		19		10		



Ответ \_\_\_\_\_

**№ 6.** Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$23_{16}$ ,  $32_8$ ,  $11110_2$ .

**№ 7.** Как организовать работу со слабоуспевающими обучающимися при выполнении задания № 6?

**№ 8.** Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM A, B, T, M, R AS INTEGER A = -5: B = 5 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B   IF F(T) &gt; R THEN     M = T     R = F(T)   END IF NEXT T PRINT R FUNCTION F(x)   F = (x+5) * (x+3) END FUNCTION </pre>	<pre> var a,b,t,M,R:integer; FunctionF(x:integer):integer; begin   F :=(x+5) * (x+3) end; begin   a :=-5; b :=5;   M := a; R :=F(a);   for t := a to b dobegin     if(F(t)&gt; R)thenbegin       M := t;       R :=F(t)     end   end;   write(R) end. </pre>
Си++	Алгоритмический
<pre> #include&lt;iostream&gt; using namespacestd; intF(int x) { return(x+5) * (x+3); } intmain() {   int a, b, t, M, R;   a =-5; b =5;   M = a; R =F(a);   for(t = a; t &lt;= b; t++){     if(F(t)&gt; R){       M = t; R =F(t);     }   }   cout &lt;&lt; R &lt;&lt; endl; } </pre>	<pre> алг нач цел a, b, t, M, R   a :=-5; b :=5   M := a; R := F(a) нцдля t от a до b если F(t)&gt; R то   M := t; R := F(t) все кц вывод R кон алгцел F(цел x) нач   знач:=(x+5) * (x+3) кон </pre>
Python	
<pre> deff(x):   return(x+5) * (x+3) a =-5 b =5 M = a R =f(a) for t inrange(a, b+1):   if(f(t)&gt; R):     M = t     R =f(t); print(R) </pre>	

**№ 9.** В вашем классе появился слабовидящий ребёнок. Опишите основные принципы обучения такого ребенка. Какие технические возможности необходимо ему предоставить для изучения основ информатики?

Номер задания	Верный ответ
№1	4
№3	15
№5	35
№6	35
№8	80

### Балльно-критериальная оценка задания № 9

Баллы	Содержание критерия
3	Указан основной принцип и более одного варианта индивидуализации образовательной траектории
2	Указан основной принцип и один вариант индивидуализации образовательной траектории
1	Указан только основной принцип индивидуализации образовательной траектории
0	Все остальные случаи, не соответствующие критериям

### Ответы к заданиям.

№ 1.

По условию ясно, что в ячейке E11 записана формула  $B16 + A17$ , в которой каждая ссылка может быть как относительной, так и абсолютной.

Рассмотрим все варианты:

А) Не противоречит, так как в таком случае  $F10 = \$A\$17 + \$B\$16$ , а  $E11 = \$A\$17 + \$B\$16$ .

Б) Не противоречит, так как в таком случае  $F10 = \$A\$17 + C15$ , а  $E11 = \$A\$17 + B16$ .

В) Не противоречит, так как в таком случае  $F10 = \$A16 + C\$16$ , а  $E11 = \$A17 + B\$16$ .

Г) Не противоречит, так как в таком случае  $F10 = B16 + \$B\$16$ , а  $E11 = A17 + \$B\$16$ .

Следовательно, ответ 4.

№ 3. Логическое «И» ложно тогда, когда ложно одно из высказываний. Запишем выражение в виде  $(X > 11) \text{ И } (X < 17) \text{ И } (X \text{ нечётное})$ .

Значит, наибольшее число, для которого высказывание будет истинным – 15.

Ответ: 15.

№ 6. Переведём все числа в десятичную систему счисления:

1.  $2316 = 3510$ ;

2.  $328 = 2610$ ;

3.  $111102 = 3010$ .

Таким образом, наибольшим среди этих трёх чисел является число 35.

Ответ: 35.

№ 8.

1. Квадратный трехчлен  $F(t)$  положительным старшим коэффициентом пересекает ось абсцисс в точках  $-5$  и  $-3$  и, следовательно, возрастает на луче  $[-3; \infty)$ . Поэтому наибольшее значение функции достигается в точке  $5$  и равно  $F(5)=80$ .

2. Алгоритм предназначен для поиска наибольшего значения функции  $F(t)$  на отрезке от  $a$  до  $b$ .