

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Алтайский институт развития образования имени А.М. Топорова»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

\_\_\_\_\_ М.В. Дюбенкова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Приказ КАУ ДПО «АИРО  
имени А.М. Топорова»

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. №

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Формирование естественнонаучной грамотности школьников на уроках  
географии посредством использования цифрового оборудования центра  
образования «Точка роста»**

Барнаул, 2023

**Организация-составитель:** КАУ ДПО «Алтайский краевой институт развития образования имени Адриана Митрофановича Топорова», кафедра естественнонаучного образования.

**Составитель:**

О.Н. Горбатова, заведующий кафедры естественнонаучного образования, кандидат педагогических наук.

**Куратор программы:**

И.Н. Стукалова, доцент кафедры естественнонаучного образования, кандидат химических наук.

**Эксперты программы:**

А.А. Шорина, доцент кафедры естественнонаучного образования КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», кандидат биологических наук;

С.В. Ольгезер, учитель географии, директор МБОУ «Айская СОШ» Алтайского района.

Программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 04.09.2015 г. № 1494 «О порядке и правилах разработки, согласования и реализации дополнительных профессиональных программ и учебно-методических комплексов в системе повышения квалификации педагогических работников Алтайского края», письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями - разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»).

Программа рассмотрена, рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучного образования «12» января 2023 г. (протокол № 1).

Заведующий кафедрой: О.Н. Горбатова.

Программа согласована с заместителем директора по учебно-методической работе А.А. Елютиной.

Программа утверждена решением Ученого совета КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. (протокол № \_\_\_\_).

Программа включена в реестр дополнительных профессиональных программ, рекомендованных к реализации (Приказ Министерства образования и науки Алтайского края № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).

Регистрационный номер №: \_\_\_\_\_

## Оглавление

1. Характеристика программы .....	4
2. Содержание программы .....	7
3. Формы аттестации и оценочные материалы .....	10
4. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	15
Лист внесения изменений в программу .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ. Оценочные материалы для текущего контроля .....	19

### **Раздел 1. Характеристика программы**

В рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в общеобразовательных организациях Алтайского края, расположенных в сельской местности и малых городах, созданы центры образования «Точки Роста» разной направленности. Целями создания таких центров является совершенствование условий для повышения качества образования, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественнонаучной и технологической направленностей. В рамках реализации естественнонаучного направления в центры «Точка роста» поступило различное оборудование, в том числе цифровые лаборатории по физике, химии и биологии.

Анализ содержания обновленного ФГОС ООО, федеральной рабочей программы основного общего образования (ФРП) по учебному предмету «География» позволяет определить функциональную (в том числе естественнонаучную грамотность) как образовательный результат освоения федеральной рабочей программы по учебному предмету «География» в условиях реализации обновленного ФГОС ООО. Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, готовность интересоваться естественно-научными идеями, владеть основными навыками исследовательской деятельности (в том числе по географии). В силу того, что исследовательская деятельность по географии часто предполагает использование современного цифрового оборудования, совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области формирования естественнонаучной грамотности (ЕНГ) школьников на уроках географии посредством использования цифрового оборудования центра образования «Точка роста» является актуальным.

Анализ содержания запросов учителей географии на консультации по использованию цифровых лабораторий позволил определить перечень актуальных для рассмотрения на курсах вопросов:

- как работать с цифровым оборудованием центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности (подключать, загружать и использовать программное обеспечение и др.);

- какие практические работы, виды деятельности обучающихся (не осуществляющиеся в ходе практических работ) по предмету можно выполнить с использованием цифрового оборудования центра образования «Точка роста» с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД;

- как составить инструкцию для школьников для выполнения практической работы по географии с использованием цифрового оборудования центра образования «Точка роста» с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД.

**Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области формирования естественнонаучной грамотности (ЕНГ) школьников на уроках географии посредством использования цифрового оборудования центра образования «Точка роста».

**Задачи:**

Организовать:

- изучение федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «География», федеральных методических рекомендаций по формированию естественнонаучной грамотности школьников с целью установления соответствия между универсальными познавательными действиями (УПД), зафиксированными в федеральной рабочей программе основного общего образования (ФРП) по учебному предмету «География» и компетенциями, умениями ЕНГ;

- работу с оборудованием: подключение, установку программного обеспечения и др.;

- выявление практических работ и видов деятельности обучающихся (не осуществляющиеся в ходе практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД;

- приобретение слушателями опыта составления инструкции к практической работе по географии при выполнении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности.

**Категория слушателей:** учителя географии, работающие в общеобразовательных организациях, на базе которых созданы центры образования «Точка роста» естественнонаучной направленности.

**Форма обучения** – очная.

**Срок освоения программы:** 24 ч.

**Планируемые результаты обучения:**

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профессиональный стандарт «Педагог».	Осуществление профессиональной деятельности в	1. Сущность понятия «естественнонауч	1. Применять знание о сущности понятия

<p>Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ная грамотность», компетенции и умения ее составляющие</p> <p>2. Комплектацию и технические возможности цифровых лабораторий, поступивших в центры образования «Точка роста» естественнонаучной направленности</p>	<p>«естественнонаучная грамотность» при установлении соответствия между универсальными познавательными действиями (УПД), зафиксированным и в федеральной рабочей программе основного общего образования (ФРП) по учебному предмету «География» и компетенциями, умениями ЕНГ.</p> <p>2. На основе анализа содержания ФРП по учебному предмету «География» выявлять практические работы и виды деятельности обучающихся (не осуществляющиеся в ходе практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста»</p>
---	---	---	--

		<p>естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД;</p> <p>разрабатывать инструкции для школьников к практическим работам по географии, при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД</p>
--	--	--

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час.	Формы контроля
			Лекция, час.	Интерактивное (практическое)		

				кое) занятие, час.		
1.	Естественнонаучная грамотность как образовательный результат освоения федеральной рабочей программы по учебному предмету «География» в условиях реализации обновленного ФГОС ООО	7	2	4	1	Тест Практическая работа 1
2.	Использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования естественнонаучной грамотности школьников при выполнении практической части ФРП по географии	17	4	12	1	Тест Практическая работа 2 Практическая работа 3
3.	Итоговая аттестация	0	0	0	0	
	Итого	24	6	16	2	

## 2.2. Рабочая программа

Наименование темы	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Естественнонаучная грамотность как образовательный результат освоения федеральной рабочей программы по учебному	Лекция (2 ч.)	Общая характеристика ЕНГ как компонента в структуре функциональной грамотности. Компетенции и умения, составляющие ЕНГ. Значимость формирования ЕНГ с учетом требований ФГОС ООО к

<p>предмету «География» в условиях реализации обновленного ФГОС ООО</p>	<p>Практическое занятие (4 ч.)</p> <p>Внеаудиторная работа (1 ч.)</p>	<p>метапредметным результатам (овладение УПД). Самоанализ профессиональной деятельности, фиксирование профессиональных затруднений в части использования цифрового оборудования центра «Точка роста»</p> <p>Практическая работа 1: «Установление соответствия между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География») и компетенциями, умениями ЕНГ».</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме 1.</p>
<p>Использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования естественнонаучной грамотности школьников при выполнении практической части ФРП по географии</p>	<p>Лекция (4 ч.)</p> <p>Практическое занятие (12 ч.)</p>	<p>Комплектация и технические возможности цифровых лабораторий, поступивших в центры образования «Точка роста» естественнонаучной направленности. Программное обеспечение. Подключение датчиков, настройка мультидатчика и подключенных датчиков, калибровка датчиков, связка датчиков. Сбор и сохранение данных.</p> <p>Методическое обеспечение работы цифровых лабораторий.</p> <p>Практическая работа 2: «Выявление практических работ и видов деятельности обучающихся (не осуществляющихся в ходе практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в</p>

	<p>Внеаудиторная работа (1 ч.)</p>	<p>контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД».</p> <p>Практическая работа 3: «Разработка инструкции для школьников к практической работе по географии, при осуществлении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ обучающихся в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД».</p> <p>Самостоятельная работа: выполнение тестовых заданий по теме 2.</p> <p>Обсуждение инструкций к практическим работам, выполняемых с использованием цифрового оборудования»;</p> <p>Подведение итогов занятия, курсов.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме 2</p>
--	------------------------------------	---

### Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

#### Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в соответствии с порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации слушателей КГБУ ДПО АКИПКРО (утв. приказом №110/Прик/1/224 от 23.06.2016).

В рамках текущего контроля слушатели выполняют тестирование по темам 1 и 2. Результаты тестирования оцениваются в формате «зачет/незачет». Также в рамках текущего контроля оценивается качество выполнения слушателями (индивидуально или в группе) практических работ. Практические работы оцениваются в формате «зачет/незачет».

## **Тема 1. Естественнонаучная грамотность как образовательный результат освоения федеральной рабочей программы по учебному предмету «География» в условиях реализации обновленного ФГОС ООО.**

### **Форма текущего контроля: тест.**

Описание, требования к выполнению. Слушатель выполняет тест в личном кабинете на платформе Moodle. Тест включает 10 вопросов следующих типов:

- закрытой формы, на которые требуется выбрать один правильный ответ;
- закрытой формы, на которые требуется выбрать несколько правильных ответов;
- задания на соответствие;
- задания на установление правильной последовательности.

Проверка правильности ответов производится автоматически. Количество попыток: 3. Продолжительность тестирования – 1 ч.

Критерии оценивания результатов тестирования. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается пройденным успешно при условии, если не менее 70 % заданий выполнены верно («зачтено» – 7-10 баллов, «не зачтено» – 0-6 баллов).

### **Форма текущего контроля: практическая работа 1 «Установление соответствия между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География») и компетенциями, умениями ЕНГ».**

Описание, требования к выполнению. Слушатели анализируют содержание «Методических рекомендаций по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе», а также содержание ФРП основного общего образования учебного предмета «География» и заполняют таблицу 1. Далее делают вывод о соответствии или несоответствии между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География») и компетенциями, умениями ЕНГ.

Критерии оценивания результатов выполнения практической работы 1:

1. Полнота информации, отражающей перечни компетенций, умений ЕНГ и УПД.
2. Правильность информации в таблице и в выводе, отражающей соответствие или несоответствие между УПД (зафиксированными в ФРП), компетенциями и умениями ЕНГ.

## **Тема 2. Использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования естественнонаучной грамотности школьников при выполнении практической части ФРП по географии.**

### **Форма текущего контроля: тест.**

Описание, требования к выполнению. Слушатель выполняет тест в личном кабинете на платформе Moodle. Тест включает 10 вопросов следующих типов:

- закрытой формы, на которые требуется выбрать один правильный ответ;
- закрытой формы, на которые требуется выбрать несколько правильных ответов;
- задания на соответствие;

– задания на установление правильной последовательности.

Проверка правильности ответов производится автоматически. Количество попыток: 3. Продолжительность тестирования – 1 ч.

Критерии оценивания результатов тестирования. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается пройденным успешно при условии, если не менее 70 % заданий выполнены верно («зачтено» – 7-10 баллов, «не зачтено» – 0-6 баллов).

**Форма текущего контроля: практическая работа 2** «Выявление практических работ и видов деятельности обучающихся (не осуществляющихся в ходе практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД».

Описание, требования к выполнению. Слушатели анализируют содержание ФРП основного общего образования учебного предмета «География», «Методических рекомендаций по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе», а также содержание методических пособий по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей с использованием оборудования центра «Точка и заполняют таблицы 2 и 3.

Критерии оценивания результатов выполнения практической работы 2:

1. Полнота информации, отражающей: перечни практических работ, видов деятельности обучающихся, цифрового оборудования.
2. Правильность информации, отражающей: соответствие компетенций, умений ЕНГ, УПД теме практической работы/виду деятельности; назначение цифрового оборудования при выполнении конкретной практической работы/осуществлении конкретного вида деятельности.

**Форма текущего контроля: практическая работа 3** «Разработка инструкции для школьников к практической работе по географии, при осуществлении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ обучающихся в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД».

Описание, требования к выполнению. Слушатели выбирают практическую работу, при осуществлении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности, выполняют ее. Далее составляют инструкцию для обучающихся по выполнению данной практической работы.

Критерии оценивания результатов выполнения практической работы:

1. В инструкции верно отражена последовательность действий обучающихся при выполнении практической работы с использованием цифрового оборудования на уроке географии.
2. При осуществлении видов деятельности обучающихся, указанных в инструкции, создаются возможности для формирования компетенций ЕНГ.

3. Инструкция информативна (каждый этап практической работы описан четко и подробно) и целостна (при ее прочтении не возникают дополнительные вопросы).

4. В инструкции указаны особенности эксплуатации того или иного цифрового оборудования, программного обеспечения, дано руководство по технике безопасности.

### **Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Положением об итоговой аттестации слушателей краевого автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития образования им. А.М. Топорова» (утв. приказом № 175/1 от 08.09.2022). Итоговая аттестация направлена на установление качества освоения слушателями программы повышения квалификации, становление профессиональных компетенций. Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов выполнения всех видов контроля, предусмотренных программой: слушателем успешно пройдено тестирование по темам 1–2 (получен зачет); успешно выполнены все практические работы (получен зачет).

Таблица

#### **Критерии**

для установления уровня освоения слушателями программы повышения квалификации (итоговой аттестации)

<b>№ п/п</b>	<b>Предмет оценивания</b>	<b>Объект оценивания</b>	<b>Показатели оценки</b>
1.	Уметь устанавливать соответствие между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География») и компетенциями, умениями ЕНГ	Результаты выполнения практической работы № 1	Оценка «зачет»: практическая работа выполнена в соответствии с указанными выше критериями. Оценка «незачет»: соответствие между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География»), компетенциями и умениями ЕНГ установлено неверно.
2.	Уметь выявлять практические работы и виды деятельности обучающихся (не осуществляющиеся в ходе	Результаты выполнения практической работы № 2	Оценка «зачет»: практическая работа выполнена в соответствии с указанными выше критериями. Оценка «незачет»: представлены неполные перечни практических работ,

	<p>практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД</p>		<p>видов деятельности обучающихся, цифрового оборудования; неверно указано соответствие компетенций, умений ЕНГ, УПД теме практической работы/виду деятельности; неверно определено назначение цифрового оборудования при выполнении конкретной практической работы/осуществлении конкретного вида деятельности.</p>
3.	<p>Уметь разрабатывать инструкции для школьников к практической работе по географии, при осуществлении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ обучающихся в контексте</p>	<p>Результаты выполнения практической работы № 3</p>	<p>Оценка «зачет»: практическая работа выполнена в соответствии с указанными выше критериями. Оценка «незачет»: в инструкции неверно отражена последовательность действий обучающихся при выполнении практической работы; указанные виды деятельности обучающихся не позволяют формировать компетенции ЕНГ.</p>

	требований ФГОС ООО к овладению УПД		
4.	Знать общую характеристику ЕНГ как компонента в структуре функциональной грамотности, компетенции и умения, составляющие ЕНГ, значимость формирования ЕНГ с учетом требований ФГОС ООО к метапредметным результатам (овладение УПД)	Результаты тестирования по теме 1	Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается пройденным успешно при условии, если не менее 70 % заданий выполнены верно («зачтено» – 7-10 баллов, «не зачтено» – 0-6 баллов).
5.	Знать комплектацию и технические возможности цифровых лабораторий, поступивших в центры образования «Точка роста» естественнонаучной направленности.	Результаты тестирования по теме 2	Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается пройденным успешно при условии, если не менее 70 % заданий выполнены верно («зачтено» – 7-10 баллов, «не зачтено» – 0-6 баллов).

#### **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

##### **4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы**

Нормативные документы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/?ysclid=lc7me1l43q725931684> (дата обращения: 16.12.2022)
2. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, Министерства просвещения РФ от 06.05. 2019 № 590/219 (с изменениями) «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. URL : <https://base.garant.ru/72252100/?ysclid=lc7mk0vivk91544223> (дата обращения: 16.12.2022)
3. Федеральная рабочая программа основного общего образования. География [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 28.12.2022)

## Литература

1. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования Центра «Точка роста» [Электронный ресурс]: методическое пособие. Электрон. текстовые данные. М. : ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», 2021. URL : [https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP\\_Химия.pdf](https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP_Химия.pdf) (дата обращения: 07.12.2022)
2. Буслаков В.В., Пынеев А.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования Центра «Точка роста» [Электронный ресурс]: методическое пособие. Электрон. текстовые данные. М. : ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», 2021. URL : [https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP\\_Биология.pdf](https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP_Биология.pdf) (дата обращения: 07.12.2022)
3. Толмачева В.М., Григорьева Е.А., Носова О.С., Алексеева Т.В., Минакова А.П. Использование цифрового и аналогового оборудования центров «Точка роста» на уроках и во внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Курск : ОГБУ ДПО КИРО, 2022. URL: <https://cloud.mail.ru/public/q2oC/ptac4i39U> (дата обращения: 16.12.2022)
4. Лозовенко С. В., Трушина Т. А. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования Центра «Точка роста» [Электронный ресурс]: методическое пособие. Электрон. текстовые данные. М. : ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», 2021. URL :

[https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP\\_Физика.pdf](https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP_Физика.pdf) (дата обращения: 07.12.2022)

5. Методические рекомендации по формированию естественно-научной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе [Электронный ресурс] // ФГБ НУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» : Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/> (дата обращения: 16.12.2022)

Электронные обучающие материалы

Интернет-ресурсы

1. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по биологии от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/6Ed1/Cvqhk99LY> (дата обращения: 16.12.2022).

2. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по физике от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/dKaw/XNe5G2BNp> (дата обращения: 16.12.2022).

3. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по химии от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/T7eb/tmJw2f51J> (дата обращения: 16.12.2022).

## **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Технические средства обучения

- Компьютер/ноутбук/смартфон.
- Мультимедийный проектор, экран, доска.
- Доступ к сети Интернет – (широкополосный) проводной или беспроводной.
- Функционирующая платформа Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>), на базе которой организуется проведение тестирования.

**Лист внесения изменений в программу**

<b>Дата внесения изменений</b>	<b>Описание изменений</b>	<b>Реквизиты протокола кафедры</b>	<b>Подпись куратора программы</b>

**Оценочные материалы для текущего контроля**

1. Практическая работа 1 «Установление соответствия между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География») и компетенциями, умениями ЕНГ».

Заполните таблицу 1. Для этого проанализируйте содержание раздела «Формирование естественнонаучной грамотности на уровне основного общего образования» «Методических рекомендаций по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе», а также содержание раздела «Планируемые результаты освоения учебного предмета «География» на уровне основного общего образования» ФРП основного общего образования учебного предмета «География». Сделайте вывод о соответствии или несоответствии между УПД (зафиксированными в ФРП по учебному предмету «География») и компетенциями, умениями ЕНГ.

Таблица 1

Компетенция ЕНГ	Умения, раскрывающие содержание компетенции	УПД, зафиксированные в ФРП по учебному предмету «География»
Вывод:		

2. Практическая работа 2 «Выявление практических работ и видов деятельности обучающихся (не осуществляющихся в ходе практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД».

Задание 1.

1. Выявите и зафиксируйте в таблице 2 практические работы, при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников. Для этого проанализируйте содержание раздела «Содержание учебного предмета «География» ФРП основного общего образования учебного предмета «География». Для каждой практической работы укажите тему урока, на котором она реализуется, а также класс и раздел ФРП. 2. Определите и зафиксируйте в таблице 2 компетенции, умения ЕНГ, а также УПД, которые получают возможность формироваться у школьников при выполнении каждой практической работы, Для этого

проанализируйте содержание раздела «Формирование естественнонаучной грамотности на уровне основного общего образования» «Методических рекомендаций по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе», а также содержание раздела «Планируемые результаты освоения учебного предмета «География» на уровне основного общего образования» ФРП основного общего образования учебного предмета «География». 3. Определите и зафиксируйте в таблице 2 наименование цифрового оборудования, которое целесообразно использовать при выполнении каждой практической работы, а также назначение данного цифрового оборудования. Для этого проанализируйте содержание методических пособий по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей с использованием оборудования центра «Точка роста».

Таблица 2

Тема урока	Название практической работы в соответствии с ФРП основного общего образования учебного предмета «География»	Компетенции, умения ЕНГ, получающие возможность формироваться при выполнении данной практической работы	УПД, получающие возможность формироваться при выполнении данной практической работы	Наименование цифрового оборудования, которое целесообразно использовать при выполнении данной практической работы	Назначение цифрового оборудования при выполнении данной практической работы
Класс					
Раздел / тема					

### Задание 2.

1. Выявите и зафиксируйте в таблице 3 виды деятельности обучающихся (не осуществляющиеся в ходе выполнения практических работ), при выполнении которых целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ школьников. Для этого используйте раздел «Тематическое планирование» ФРП учебного предмета «География» (уровень основного общего образования). Для каждого вида деятельности укажите тему урока, на котором она реализуется, а также класс и раздел ФРП. 2. Определите и зафиксируйте в таблице 3 компетенции, умения ЕНГ, а также УПД, которые получают возможность формироваться у школьников при осуществлении выявленных видов деятельности. Для этого проанализируйте содержание раздела «Формирование естественнонаучной грамотности на уровне

основного общего образования» «Методических рекомендаций по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе», а также содержание раздела «Планируемые результаты освоения учебного предмета «География» на уровне основного общего образования» ФРП основного общего образования учебного предмета «География». 3. Определите и зафиксируйте в таблице 3 наименование цифрового оборудования, которое целесообразно использовать при осуществлении выявленных видов деятельности и его назначение. Для этого проанализируйте содержание методических пособий по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей с использованием оборудования центра «Точка роста».

Таблица 3

Тема урока	Наименование вида деятельности (в соответствии с разделом «Тематическое планирование» ФРП учебного предмета «География»)	Компетенции, умения ЕНГ, получающие возможность формироваться при осуществлении и данного вида деятельности	УПД, получающие возможность формироваться при осуществлении и данного вида деятельности	Наименование цифрового оборудования, которое целесообразно использовать при осуществлении и данного вида деятельности	Назначение цифрового оборудования при осуществлении и данного вида деятельности
Класс					
Раздел / тема					

3. Практическая работа 3 «Разработка инструкции для школьников к практической работе по географии, при осуществлении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности с целью формирования ЕНГ обучающихся в контексте требований ФГОС ООО к овладению УПД».

Задание.

1. Выберите практическую работу, при осуществлении которой целесообразно использование цифрового оборудования центра образования «Точка роста» естественнонаучной направленности и выполните ее. 2. Проанализируйте собственный опыт и составьте инструкцию для обучающихся по выполнению данной практической работы. При составлении инструкции используйте методические пособия по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей с использованием оборудования центра «Точка роста», методические рекомендации

«Использование цифрового и аналогового оборудования центров «Точка роста» на уроках и во внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла», видеоролики по использованию цифровых лабораторий.

4. Примеры заданий теста по теме 1:

1. Какое умение не относится к компетенции естественнонаучной грамотности «научное объяснение явлений»:

А. Применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Б. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

В. Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

Г. Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

2. Выберите одну компетенцию ЕНГ, формированию которой соответствует базовое исследовательское действие: «прогнозировать возможное дальнейшее развитие географических объектов, процессов и явлений, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в изменяющихся условиях окружающей среды»:

А. Научное объяснение явлений.

Б. Применение естественно-научных методов исследования.

В. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

5. Примеры заданий теста по теме 2:

1. К какому понятию относится данное определение: «режим работы цифровой лаборатории, при котором на экране регистратора данных графически отображается работа одновременно двух и более подключенных цифровых датчиков»:

А. Логирование.

Б. Связка датчиков.

В. Регистрация данных.

Г. Мультидатчик.

2. Выберите наименования тех цифровых датчиков, использование которых целесообразно при выполнении практических работ по географии:

А. Датчик влажности воздуха.

Б. Датчик температуры окружающей среды.

В. Датчик ЭКГ.

Г. Датчик силы.