

Министерство образования и молодежной политики Владимирской области  
Управление образования администрации ЗАТО г. Радужный  
«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №1 закрытого административно-  
территориального образования города Радужный Владимирской области»

ПРОГРАММА  
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
2024 – 2029 гг.

по теме:

**ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ,  
СОСТАВЛЯЮЩИХ ОСНОВУ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ  
ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

**Разработчики программы:**

Борискова О.Г, директор,  
Аксенов Ю.Н., учитель географии

**Научный консультант:**

Богданова А.О.,  
кандидат пед. наук,  
доцент кафедры  
естественно-математического образования  
ГОАУ ДПО ВО ВИРО им. Л.И. Новиковой

2024

## ПАСПОРТ ЗАЯВКИ

<i>Название программы в сфере образования</i>	Формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников
<i>Разработчик проекта</i>	«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 закрытого административно-территориального образования города Радужный Владимирской области», Юридический адрес: 600910 Владимирская область, город Радужный, 1 квартал, дом 40
<i>Сроки реализации программы</i>	Июнь 2024 – июнь 2029 гг.
<i>Цель программы</i>	<b>Цель:</b> теоретически обосновать, выстроить и апробировать комплекс учебных заданий, направленный на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения
<i>Задачи программы</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявить проблемы, возникающие в процессе формирования ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в соответствии с нормативно-правовыми документами федерального, регионального и муниципального уровня.</li> <li>2. Раскрыть сущность понятия «естественнонаучная грамотность», выявить ключевые компетенции, составляющие ее основу и определить механизмы их формирования.</li> <li>3. Выявить особенности построения учебных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.</li> <li>4. Выстроить комплекс учебных заданий, направленный на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.</li> <li>5. Создать базу методических и дидактических материалов, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.</li> <li>6. Определить критерии оценки эффективности комплекса учебных заданий, направленного на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.</li> <li>7. Разработать пакет диагностических материалов по оценке комплекса учебных заданий, направленного на формирование ключевых компетенций, составляющих основу</li> </ol>

	естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.
<i>Основное направление деятельности инновационной площадки</i>	1) Разработка, апробация и внедрение комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности в процессе обучения. 2) Разработка методических пособий.
<i>Финансовое обеспечение реализации программы</i>	Средства федерального бюджета: не предусмотрено Средства регионального бюджета: 500 тыс. руб. за счет средств субвенций на образовательный процесс Средства спонсоров / партнеров: по договоренности Средства организации: не предусмотрено

## 1. СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-СОИСКАТЕЛЕ

### 1.1. Наименование организации-соискателя

«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 закрытого административно-территориального образования города Радужный Владимирской области»

### 1.2. ФИО и должность руководителя организации-соискателя

Борискова Оксана Геннадьевна, директор

### 1.3. Юридический адрес, почтовый адрес (адрес места нахождения), субъект Российской Федерации, муниципальное образование, населенный пункт

600910 Владимирская область, город Радужный, 1 квартал, дом 40

### 1.4. Контактный телефон, e-mail

8(49254)3-19-84, e-mail: scml@yandex.ru

### 1.5. Официальный сайт. Ссылка на раздел официального сайта организации-соискателя с информацией о программе (информация на сайте должна соответствовать информации, представленной в заявке)

<https://t463545.sch.obrazovanie33.ru>  
<https://t463545.sch.obrazovanie33.ru/regionalnaya-innovatsionnaya-ploshchadka-formirovanie-klyuchevykh-kompetentsiy-sostavlyayushchikh-os/>

### 1.6. Решение органа самоуправления организации-соискателя на участие в реализации программы

<https://t463545.sch.obrazovanie33.ru/regionalnaya-innovatsionnaya-ploshchadka-formirovanie-klyuchevykh-kompetentsiy-sostavlyayushchikh-os/>

**1.7. Уровень образования, на развитие которого направлена программа.**

**Ссылка на устав образовательной организации на сайте МБОУ СОШ**

**№1:** <https://t463545.sch.obrazovanie33.ru/sveden/document/>

**1.8. Опыт успешно реализованных проектов (программ) организации-соискателя, включая опыт участия в федеральных, целевых, государственных, региональных и международных программах**

*(заполняется при наличии опыта)*

№ п/п	Наименование проекта (программы)	Год реализации проекта / участие в программе	Виды работ, выполненные организацией-соискателем в рамках проекта-программы
	Региональная инновационная площадка по теме: Интегративный подход к обучению как основа формирования универсальных учебных действий школьников в условиях введения стандартов второго поколения	2011-2017	Обобщение опыта в региональном банке педагогического опыта на сайте ВИРО, научно-методические разработки по пяти темам, 20 публикаций педагогов, 4 областных семинара
	Федеральная экспериментальная площадка по теме: Разработка и экспериментальная апробация содержания, форм и методов обучения в основной школе образовательной системы Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова: способы организации экспериментальной работы в подростковой школе (в рамках сети школ системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова)	2004-2009	Научно-методические разработки

## **2.ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Наименование программы организации соискателя**

Формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников.

### **2.2. Период реализации программы**

Программа предполагает свою реализацию с декабря 2024 года по июнь 2029 года.

### **2.3. Направление деятельности инновационной площадки, в рамках которого реализуется представленная программа**

1) Разработка и внедрение новых элементов содержания образования и систем воспитания, новых педагогических технологий, учебно-методических и учебно-лабораторных комплексов, методов и средств обучения и воспитания в организациях в том числе с использованием негосударственного сектора.

2) Разработка методических пособий.

### **2.4. Цель программы**

**Цель:** теоретически обосновать, выстроить и апробировать комплекс учебных заданий, направленный на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.

### **2.5.Задачи программы**

1. Выявить проблемы, возникающие в процессе формирования ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в соответствии с нормативно-правовыми документами федерального, регионального и муниципального уровня.

2. Раскрыть сущность понятия «естественнонаучная грамотность», выявить ключевые компетенции, составляющие ее основу и определить механизмы их формирования.

3. Выявить особенности построения учебных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.

4. Выстроить комплекс учебных заданий, направленный на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.

5. Создать базу методических и дидактических материалов, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.

6. Определить критерии оценки эффективности комплекса учебных заданий, направленного на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.

7. Разработать пакет диагностических материалов по оценке комплекса учебных заданий, направленного на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.

## **2.6. Предмет предлагаемой программы**

Предмет программы заключается в конструировании содержания образования в виде комплекса учебных заданий, направленного на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников и включение его в процесс обучения.

## **2.7. Обоснование значимости программы для развития системы образования**

Значимость данной программы для развития системы образования определяется стратегией модернизации образования, во главу угла которого ставится формирование у школьников способности применять имеющиеся знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности, то есть сформированность ключевых компетенций, составляющих основу того или иного вида функциональной грамотности. В настоящее время, в соответствии с Указом президента РФ В.В. Путина от 7 мая 2018 года, основной целью Российского образования является увеличение его международной конкурентной способности и вхождение России в десятку ведущих стран по качеству общего образования.

О важности этой цели говорится также и в основных стратегических документах правительства РФ: Национальный проект РФ «Образование» (Сроки реализации: 01.01.2019 - 31.12.2024); Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р); Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642); Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы (Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203); О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года (Указ Президента Российской Федерации № 204 от 07.05.2018).

Кроме того, на важность и актуальность формирования ключевых компетенций, составляющих основу того или иного вида функциональной грамотности указывают теперь и обновленные ФГОС [17]. Они требуют осуществить переход образовательной парадигмы на компетентностный подход; комплексное, междисциплинарное изучение проблем, включая жизненные ситуации, основывающиеся на сотрудничестве и системно-деятельностном подходе; включить практико-ориентированную, исследовательскую и проектную деятельность, основанную на проявлении самостоятельности, активности, творчестве учащихся в учебном процессе, а также осуществлять комплексную оценку образовательных результатов учащихся по трем группам личностные, предметные и метапредметные, то есть все то, что является необходимым условием для формирования функциональной грамотности.

Однако, несмотря на важность и актуальность формирования ключевых компетенций, составляющих основу разных видов функциональной грамотности у российских школьников недостаточно сформирована способность использовать имеющиеся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям, а также невысокий уровень владения такими умениями, как поиск новых или альтернативных способов решения задач, проведения исследования или групповых проектов, а также в отсутствии практики решения задач, направленных на развитие функциональной грамотности. Об этом свидетельствуют международные исследования формата PISA, которые в 2018 году показали, что российские школьники находятся на среднем уровне среди стран ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития): по математической грамотности Россия занимала 27 – 35 место из 70, по естественнонаучной 30 – 37 из 70, по читательской 26 – 36 из 70. Исследования показали, что одним из самых

«слабых звеньев» для российских школьников является естественнонаучная грамотность, чей показатель также упал на 9 баллов по сравнению с исследованиями 2015 года [10].

Всероссийская PISA была проведена в 2021 году. Она также показала, что подавляющее большинство российских школьников имеют средний (70 - 80 % учащихся) уровень сформированности ключевых компетенций, составляющих основу того или иного вида функциональной грамотности, в том числе и естественнонаучной. Порядка 17 - 18 % учащихся показали недостаточные результаты сформированности ключевых компетенций, составляющих основу того или иного вида функциональной грамотности, в том числе и естественнонаучной. А вот высокий уровень сформированности ключевых компетенций того или иного вида функциональной грамотности показали от 1 до 11 % учащихся. При этом количество учеников с высоким уровнем сформированности ключевых компетенций того или иного вида естественнонаучной грамотности составила всего лишь 1,4 % - это самый низкий результат [14,15].

Также, важно отметить, что средние показатели сформированности ключевых компетенций естественнонаучной грамотности российские школьники показывают на протяжении с 2000 года. В разные годы результаты могли незначительно колебаться в сторону ухудшения или улучшения, но все равно стабильно остаются в пределах средних значений [14].

Кроме того, наши собственные наблюдения показывают, что процесс формирования именно ключевых компетенций естественнонаучной грамотности идет намного труднее у школьников, по сравнению с другими видами грамотности. При этом наибольшие затруднения возникают с компетенциями оценивать и планировать научные исследования, а также научно интерпретировать данные и доказательства.

Такое положение вещей мы связываем с тем, что учитель, даже понимая важность формирования у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности, не всегда знает, как это можно сделать, так как не имеет в своем распоряжении разработанного педагогического инструментария, к которому, прежде всего, относится содержание образования, в частности, особым образом выстроенные учебные задания как его важная составляющая.

Таким образом, на сегодняшний момент наиболее остро встает актуальность формирования именно естественнонаучной грамотности, как основы научно-технического прогресса РФ, а также как наиболее сложной и трудноформируемой у учащихся.



Поскольку исследования PISA для проверки сформированности различных видов функциональной грамотности в качестве инструментария используют учебные задания, то в настоящее время для преодоления этих трудностей были разработаны и открыты многочисленные открытые банки заданий, а также сборники заданий по разнообразным видам функциональной грамотности, в том числе и естественнонаучной. Однако анализ данных учебных заданий показал, что все они проверяют сформированность уже готовых компетенций, но не обеспечивают их поэтапное формирование в учебном процессе, что приводит к отсутствию прогресса в формировании ключевых компетенций, составляющих основу функциональной грамотности, в том числе и естественнонаучной.

Исходя из вышесказанного, мы констатировали следующее **противоречие**:

- между потребностью в содержании школьного обучения учебных заданий, выполнение которых обучающимися, способно обеспечить формирование у них ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности, и практическим отсутствием таких заданий в содержании школьных учебников, а также в иной научно-методической литературе.

В связи с этим, возникла **проблема**: каковы возможности содержания образования в области построения учебных заданий, направленных на формирование у школьников естественнонаучной грамотности?

Необходимость разрешения данной проблемы подвигло нас обратиться **к инновационной идее**, заключающейся в конструировании содержания образования в виде комплекса учебных заданий, направленного на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения и включение его в процесс обучения. Выстроенный комплекс учебных заданий, направленный на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения представлен ниже.

**Комплекс учебных заданий, направленный на формирование  
ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной  
грамотности у школьников в процессе обучения**

<b>Цель:</b> формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения.		
<b>Группа учебных заданий, направленных на формирование компетенции научно объяснять явления</b>	<b>Группа учебных заданий, направленных на формирование компетенции оценивать и планировать научные исследования</b>	<b>Группа учебных заданий, направленных на формирование компетенции научно интерпретировать данные и доказательства</b>
<p>1. Задания, направленные на овладение системой знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметных, академических знаний;</li> <li>- о сущности и механизмах осуществления базовых мыслительных операций: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, конкретизация, абстрагирование;</li> <li>- о сущности понятия информация и многообразии ее видов, методах, инструментах, запросах при поиске информации, о критериях оценивания той или иной информации.</li> </ul> <p>2. Задания, направленные на овладение умениями, составляющими основу базовых логических действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений, составляющих основу базовых логических действий;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений, составляющих основу базовых логических действий при решении учебных ситуаций.</li> </ul> <p>3. Задания, направленные на овладение умениями работать с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений работать с информацией;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений работать с информацией при решении учебных ситуаций.</li> </ul> <p>4. Задания, направленные на</p>	<p>1. Задания, направленные на овладение системой знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о сущности, структуре научного исследования;</li> <li>- о теоретических и эмпирических методах, с помощью которых осуществляется научное исследование;</li> <li>- о сущности процесса оценивания и механизмах его реализации.</li> </ul> <p>2. Задания, направленные на овладение умениями, составляющими основу базовых логических действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений, составляющих основу базовых логических действий;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений, составляющих основу базовых логических действий при решении учебных ситуаций.</li> </ul> <p>3. Задания, направленные на овладение умениями работать с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений работать с информацией;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений работать с информацией при решении учебных ситуаций.</li> </ul> <p>4. Задания, направленные на овладения умениями, составляющими основу базовых исследовательских действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений, составляющих основу</li> </ul>	<p>1. Задания, направленные на овладение системой знаний о сущности понятия «интерпретация» и способах представления данных и доказательств по результатам научного исследования.</p> <p>2. Задания, направленные на овладение умений, составляющих основу базовых логических действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений, составляющих основу базовых логических действий;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений, составляющих основу базовых логических действий при решении учебных ситуаций.</li> </ul> <p>3. Задания, направленные на овладение умениями работать с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений работать с информацией;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений работать с информацией при решении учебных ситуаций.</li> </ul> <p>4. Задания, направленные на овладения умениями, составляющими основу базовых исследовательских действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания, направленные на поэлементное формирование умений, составляющих основу базовых исследовательских действий;</li> <li>- задания, направленные на выбор умений, составляющих основу</li> </ul>

проверку и отработку компетенции научно объяснять явления.	базовых исследовательских действий; - задания, направленные на выбор умений, составляющих основу базовых исследовательских действий при решении учебных ситуаций. 5. Задания, направленные на проверку и отработку компетенции оценивать и планировать научные исследования.	базовых исследовательских действий при решении учебных ситуаций. 5. Задания, направленные на проверку и отработку компетенции научно интерпретировать данные и доказательства.
--	---	---

Таким образом, данная программа имеет огромную **практическую значимость**:

1) выделенные подходы к отбору и построению учебных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения, могут быть использованы для совершенствования содержания учебного материала;

2) разработанные учебные задания, направленные на поэтапное формирование у школьников умений, составляющих основу базовых логических действий, базовых исследовательских действий, а также умений работать с информацией могут быть использованы педагогами в практике школьного обучения, что будет способствовать повышению качества обучения в области формирования у школьников метапредметных результатов обучения;

3) разработанный комплекс учебных заданий, направленный на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности, может быть использован педагогами в процессе обучения и будет способствовать повышению уровню сформированности естественнонаучной грамотности;

4) выстроенный комплекс учебных заданий, направленный на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности, может быть использован в системе непрерывного педагогического образования, охватывающий как базовую профессиональную подготовку, так и различные формы переподготовки и повышения квалификации работников образования естественно-математического и гуманитарного циклов.

## 2.8. Исходные теоретические положения, на которых строится программа

А.А. Леонтьев [13] под **функциональной грамотностью** понимал способность человека использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Международное исследование PISA относит к компонентам функциональной грамотности **читательскую, математическую и естественнонаучную грамотность** – то есть способность применять знания из этих областей в реальной жизни; а также **глобальные компетенции, финансовую грамотность** для школьников, их **креативное мышление**.

Формирование естественнонаучной грамотности, как одного из ключевых ядер функциональной грамотности, имеет важное значение для развития научно-технического прогресса.

Под **естественнонаучной грамотностью** мы будем понимать способность использовать естественнонаучные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы необходимы для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений [2].

Естественнонаучная грамотность предполагает сформированность компетентности, то есть способности выбирать и использовать наиболее подходящие знания и умения для решения жизненных задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях [2].

Естественнонаучная компетентность включает в себя следующие компетенции:

- объяснять или описывать естественнонаучные явления, используя имеющиеся научные знания, и прогнозировать их изменения – **научно объяснять явления;**

- распознавать проблемы, которые могут исследоваться естественнонаучными методами, демонстрируя понимание основных особенностей естественнонаучного исследования – **оценивать и планировать научные исследования;**

- использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, их анализа и оценки достоверности – **научно интерпретировать данные и доказательства.**

Для формирования естественнонаучной компетентности у школьников в процессе обучения нам необходимо иметь представления не только о том, что такое компетентность, но и из каких компонентов она состоит, а также каким образом эти компоненты могут быть сформированы в процессе обучения.

А.В. Хуторской [18; 19] создал системную модель компетентности, как дидактической системы, в состав которой входит:

- теоретико-информационная компонента;
- деятельностная компонента;
- опытная компонента;
- ценностно-целевая компонента.

**Теоретико-информационная компонента** представляет собой набор определенных знаний, относящихся к той или иной области, то есть *компетентностные знания*.

**Деятельностная компонента** включает в себя систему умений и навыков, необходимых для осуществления какой-либо деятельности.

**Опытная компонента** или **компетентностный опыт** – это целенаправленный процесс успешного или неуспешного выполнения какого-либо вида деятельности при решении ситуативной задачи (из определенной формы жизнедеятельности человека), предметом которой является преобразование объекта (материального или идеального), а результатом (продуктом) деятельности является не только применение уже известных обучающемуся умений и навыков и соответствующих знаний (репродуктивная деятельность), но и освоение нового набора (системы) умений и знаний (творческая деятельность). Компетентностный опыт приобретает учащимися при выполнении специально подобранных или сконструированных ситуативных задач или заданий, максимально приближенных по своему содержанию к естественной жизнедеятельности человека в разных сферах. В зависимости от цели обучения могут моделироваться следующие виды ситуативных задач или заданий:

- **ситуации научной или концептуальной компетенции**, при разрешении которых целенаправленно формируется у обучающихся понимание теоретических основ выполняемой или проектируемой деятельности;

- **ситуации инструментальной компетенции** – формирование у обучающихся базовых умений и навыков;

- **ситуации интегративной компетенции** – формирование у обучающегося способности сочетать теорию и практику;

- **ситуации контекстуальной компетенции** – формирование у обучающихся понимания социальной, экологической и культурной среды, в которой осуществляется практика;

- **ситуации адаптивной компетенции** – формирование у обучающихся умения представить изменения, важные при решении конкретных задач, быть готовым к ним;

- **ситуации в мыслительной коммуникации** – формирование у обучающихся умения эффективно пользоваться письменными и устными средствами коммуникации [3; 18; 19].

**Ценностно-целевая компонента** формируется в процессе приобретения компетентностного опыта путем сравнения *достигнутого* результата практической, познавательной, или любой другой деятельности ученика с *желаемым*, то есть проектируемым или прогнозируемым им. Показателем сформированности компетентности служит нулевая разность между проектируемым и реальным результатами деятельности. Вид конкретной выполняемой деятельности здесь не имеет значения, важна только разность между желаемой поставленной целью и достигнутой реально.

В процессе сравнения желаемого и достигнутого происходит преобразование взглядов ученика: меняются или формируются новые ценности, появляется либо новое знание и происходит овладение новыми способами деятельности (идет процесс «вширь»), либо уточняются сформированные в прежнем опыте (процесс идет «вглубь»). Происходит формирование критического отношения к выполняемым преобразованиям – поиск противоречий, несхожести, несовпадения, неточностей, иных способов, более простых конструкций и т.п. Кроме того, прирост собственных знаний, умений и навыков должен осознаваться учащимися, а, следовательно, в процессе формирования компетентностей у школьников формируются также смысловые и мотивационные установки в обучении. Именно эти изменения заставляют ученика перестроить свою деятельность, т.е. приобретать опыт.

Таким образом, для формирования у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности, необходимо подобрать соответствующие педагогические средства, с помощью которых можно было бы осуществлять процесс формирования целостно и системно. В качестве такого педагогического средства могут выступать особым образом сконструированные учебные задания, с помощью которых можно будет реализовать все компоненты, составляющие основу компетентностей естественнонаучной грамотности. Под учебными

заданиями, вслед за Л.Я. Зориной, Д.Д. Зуевым, И.К. Журавлевой и И.Я. Лернером [7; 8; 9; 12] мы будем понимать способ фиксации содержания образования, способствующий формированию знаний, умений, навыков, опыта творчества, опыта ценностей и отношений, а, следовательно, и развитие самой личности.

Опираясь на идеи А.И. Умана [16] о том, что получение планируемого результата обучения достигается не за счет отдельных, разрозненных учебных заданий, а путем создания их комплексов, внутри которых существует определенная взаимосвязь, то перед нами встала задача выстроить такой комплекс учебных заданий, направленный на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности школьников.

Поскольку учебные задания относятся к содержанию образования, то для их построения нам необходимо определить дидактические ориентиры (требования) для отбора содержания учебного материала, необходимого для формирования ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения. К таким требованиям мы отнесли [4; 17]:

#### 1. Включение в содержание материала набора знаний:

- знание предметов естественнонаучного цикла;
- знаний о сущности и механизмах осуществления базовых мыслительных операций: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, конкретизация, абстрагирование;
- знаний о сущности понятия «информация» и многообразии ее видов, методах, инструментах, запросах при поиске информации, о критериях оценивания достоверности той или иной информации.
- знаний об этапах протекания научного исследования и их сущности;
- знаний о теоретических и эмпирических методах, с помощью которых осуществляется научное исследование;
- знаний о сущности понятия «интерпретация» и способах представления данных и доказательств по результатам исследования;
- знаний о сущности процесса оценивания и механизмах его реализации.

#### 2. Включение в содержание учебного материала совокупности умений, составляющих основу познавательных метапредметных универсальных учебных действий:

##### 2.1. Умения, составляющие основу базовых логических действий:

- умение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов и явлений;

- умение устанавливать существенный признак классификации объектов, явлений, процессов;
- умение устанавливать основания для обобщения и сравнения;
- умение устанавливать критерии проводимого анализа объектов, явлений, процессов;
- умение выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях с учётом предложенной задачи;
- умение выделять критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- умение выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- умение выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- умение формулировать гипотезы о взаимосвязях изучаемых объектов, процессов, явлений;
- умение самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2.2. Умения, составляющие основу базовых исследовательских действий:

- умение использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- умение формулировать тему исследования / эксперимента;
- умение формулировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- умение формулировать цель исследования / эксперимента;
- умение проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- умение оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- умение оформлять результаты исследования / эксперимента;
- умение самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;



- умение прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

- умение проверять достоверность сформулированной гипотезы;

- умение устанавливать выявленный научный факт.

### 2.3. Умения работать с информацией:

- умение применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи;

- умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- умение находить сходные аргументы, подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию в различных информационных источниках;

- умение самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- умение выделять критерии для оценивания надёжности информации;

- умение осуществлять оценивание надёжности информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

- умение запоминать и систематизировать информацию.

3. Включение в содержание учебного материала ситуативных задач, обеспечивающих возможность учащихся решать жизненные ситуации естественнонаучного характера, с помощью накопленных знаний, умений и навыков [1; 3].

Таким образом, данные требования легли в основу создания комплекса учебных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения. Нами были выделены три группы учебных заданий, соответствующих ключевым компетенциям естественнонаучной грамотности:

1. Группа учебных заданий, направленных на формирование компетенции научно объяснять явления.

2. Группа учебных заданий, направленных на формирование компетенции оценивать и планировать научные исследования.

3. Группа учебных заданий, направленных на формирование компетенции научно интерпретировать данные и доказательства.

Внутри каждой группы отдельные подвиды учебных заданий также выстроены в определенной логике и последовательности. Каждая выделенная группа учебных заданий включает в себя:

1. Задания на овладения теми или иными знаниями.

2. Задания, обеспечивающие овладение отдельными видами умений, составляющими основу познавательных метапредметных учебных действий.

3. Задания, обеспечивающие выбор и отработку умений, входящих в состав познавательных метапредметных учебных действий.

4. Задания в виде ситуативных задач, обеспечивающих накопление компетентного опыта при решении жизненных ситуаций естественнонаучного характера при помощи накопленных знаний, умений и навыков.

А для того, чтобы обеспечить ценностно-целевой компонент при формировании ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности в процессе обучения, нам необходимо добиться у школьников осознанности при выполнении всех учебных заданий, включенных в состав комплекса. В данном вопросе необходимо рассмотреть взгляды Л.С. Выготского [5] о процессе интериоризации, а также А.Н. Леонтьева на психологическую структуру деятельности [11].

Под интериоризацией Л.С. Выготский [5] понимал процесс формирования внутренних структур человеческой психики посредством освоения опыта осуществления внешней социальной деятельности, присвоение жизненного опыта, становление психических функций и развития в целом. Иными словами, интериоризация деятельности по формированию ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников, приводит к формированию готовности осуществлять деятельность по решению жизненных ситуаций с использованием знаний, умений и навыков естественнонаучного характера, что позволит ему целенаправленно и осознанно включаться в этот процесс. А.Н. Леонтьев [11] подчеркивает, что для успешного осуществления деятельности необходимы три условия – *знания, умения и мотивация*. Условием интериоризации деятельности по формированию ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения, во внутренние структуры психики учащихся являются, прежде всего, умения, заложенные в учебных заданиях, входящих в состав выстроенного нами комплекса учебных заданий.

Именно поэтому, опираясь на работы Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, А.Н. Леонтьева [5; 6; 11], нами были выделены следующие этапы интериоризации умений, необходимых для осознанного

осуществления деятельности по формированию ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе в процессе обучения:

1.Создание у учащихся мотивации к овладению умениями, необходимыми для осуществления деятельности по формированию ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения. На этом этапе учитель проговаривает с учащимися важность формирования естественнонаучной грамотности, ее ключевых компетенций, объясняет необходимость формирования определенной группы названных выше умений.

2.Предоставление учащимся знаний о сущности каждого умения и механизмах его реализации.

3.Погружение учащихся в деятельность по первичному освоению формируемых умений. Для этого учитель разбивает имеющееся умение на ряд операций и предоставляет его учащимся в виде порядка последовательных шагов, выполнение которых позволит это умение выполнить. А для обеспечения этого этапа должны быть созданы соответствующие учебные задания, выполнение которых поэлементно обеспечит осознанное выполнение конкретных действий.

На этапе погружения учащихся в деятельность по первичному освоению формируемых умений необходимо не просто выполнять реальные действия, но и проговаривать вслух их описание, тогда произойдет первый этап трансформации (перевода) информации о выполнении определенного умения на собственный язык ученика. Это может проявляться в виде эмоционального отклика, заинтересованности в осуществляемой деятельности. На этом этапе учитель выполняет задания совместно с учителем.

4.Погружение учащихся в самостоятельную деятельность по вторичному освоению формируемых умений. Этот этап сопровождается проговариванием выполняемых действий «про себя», что способствует принятию формируемых умений, закреплению осознанности при их использовании. На этом этапе возможно самостоятельное выполнение заданий учащимися.

5.Формирование осознанных умений и включение их в познавательный опыт учащихся. На данном этапе многие действия выполняются в свернутом виде, становятся автоматизированными. Учащиеся самостоятельно и осознанно пользуются сформированными умениями при выполнении ситуативных задач естественнонаучного характера. Задачей учителя на этом этапе является создание условий для приобретения

учащимися опыта по реализации полученных знаний и умений на практике в разнообразных ситуациях.

## 2.9. Программа – календарный план реализации проекта

№ п/п	Дата начала	Дата окончания	Перечень действий	Содержание и методы деятельности	Необходимые условия для реализации действий	Прогнозируемые результаты реализации действий
<b>I этап – подготовительный – Июнь 2024 г. – июнь 2025 г.</b>						
1	3.06.2024	30.08.2024	Подготовка и подача документации для открытия РИП	Анализ учебно-методической литературы по теме программы	Наличие нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности в образовательной организации. Наличие кадрового, материально-технического и научного обеспечения реализации программы. Желание коллектива школы участвовать в инновационной работе	Программа РИП
2	1.09.2024	27.12.2024	Открытие РИП	Экспертиза программы РИП	Успешная подача документов в экспертный совет	Приказ Министерства образования и молодежной политики Владимирской области об открытии РИП
3	13.01.2024	31.01.2025	Внутреннее самообследование с оценкой степени готовности к реализации программы педагогическим коллективом школы	Проведение мониторинга степени готовности специалистов к реализации инновационной образовательной	Наличие нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение самообследования	Формирование инициативной группы педагогов, координирующих и реализующих

				программы		инновационную программу
4	13.01.2025	31.01.2025	Формирование пакета диагностических материалов для входящей диагностики уровня сформированности у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Анализ структуры и сущности естественнонаучной грамотности и разработка диагностических материалов	Наличие приказа о проведении входящей диагностики	Комплект материалов для входящей диагностики
4	03.02.2025	22.02.2025	Проведение диагностики уровня сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников Обработка результатов диагностики	Проведение вопросника и контрольной работы в классах, которые будут участвовать в РИП	Наличие графика проведения входящей диагностики	Входящая диагностика начального уровня сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников
5	24.03.2025	28.03.2025	Педагогический совет	Выступление на педагогическом совете по результатам стартовой диагностики	Утвержденный график тематики и времени проведения педагогических советов	Входящая диагностика начального уровня сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
6	13.01.2025	30.05.2025	Проведение лекционно-практических занятий с педагогами и руководителем ОО в соответствии с программой	Лекции: 1.«Сущность, структура и особенности формирования естественнонаучной грамотности в процессе обучения» 2.«Особенности конструирования учебных заданий, направленных на формирование у школьников умений, составляющих	Классный кабинет, оборудованный партами, стульями, доской, компьютером, проектором	Овладение педагогами знаниями: - о сущности и структуре и механизме формирования естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения; - об особенностях отбора

			<p>основу базовых логических действий»</p> <p>3. «Особенности конструирования учебных заданий, направленных на формирование у школьников умений, составляющих основу базовых исследовательских действий»</p> <p>4. «Особенности конструирования учебных заданий, направленных на формирование у школьников умений работать с информацией»</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. «Конструирование учебных заданий, направленных на формирование у школьников умений, составляющих основу базовых логических действий»</p> <p>2. «Конструирование учебных заданий, направленных на формирование у школьников умений, составляющих основу базовых исследовательских действий»</p> <p>3. «Конструирование учебных заданий, направленных на формирование у школьников умений работать с информацией»</p> <p>4. «Разработка компетентностно-ориентированных заданий»</p>	<p>содержания образования, который направлен на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности»;</p> <p>- о совокупности умений, составляющих основу базовых логических действий, базовых исследовательских действий и умений работать с информацией;</p> <p>- о разновидностях и особенностях конструирования учебных заданий, направленных на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности.</p> <p>Овладение педагогами умениями:</p> <p>- отбирать содержание образования, направленное на формирование у школьников ключевых компетенций,</p>
--	--	--	---	---

					составляющих основу естественнонаучной грамотности; - конструировать учебные задания, направленные на поэтапное формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности.
7	Январь — май 2025 года	Разработка учебных заданий, направленных на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Анализ содержания образования на предмет выявления компонентов, необходимых для формирования ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения	Наличие кадрового обеспечения реализации программы	Разработанные группы учебных заданий, направленные на формирование у школьников компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности. Методические разработки по теме РИП
8	Январь — май 2025 года	Эпизодическая реализация комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности на уроках	Проведение уроков с использованием заданий комплекса учебных заданий, направленных на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Классные кабинеты, оборудованные партами, стульями, доской, компьютером, проектором, принтер, дидактические материалы	Учебные задания, направленные на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
9	Май — июнь 2025 года	Педагогический совет	Анализ работы РИП за первое полугодие	Утвержденный график тематики и	Выступление педагогов и администрации

				времени проведения педагогических советов	школы
<b>II этап – август 2025 г. – декабрь 2028 г. – основной этап</b>					
<b>Август 2025 — июнь 2026 гг.</b>					
1	Август 2025 года	Заседание рабочей группы по реализации программных материалов РИП	Анализ работы РИП и составление плана работы на 2025 — 2026 учебный год	Приказ о плане работы РИП на 2025 — 2026 учебный год	Детализированный план работы РИП на 2025 — 2026 учебный год
2	В течение года	Консультации с педагогами	Проведение консультационных встреч с педагогами, направленными на разбор теоретических и практических вопросов, связанных с конструированием учебных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Утвержденный график проведения консультаций с педагогами	Учебные задания, направленные на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
3	В течение года	Реализация программы РИП	Включение на уроках комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Классы, оборудованные стульями, партами, доской, экраном, проектором. Наличие лабораторного оборудования и иных дидактических материалов, необходимых для проведения уроков.	Комплекс учебных заданий, направленный на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
4	В течение года	Распространение опыта	Участие в семинарах, вебинарах, НПК по теме РИП	Наличие развернутого плана мероприятий по работе РИП на	Выступления, публикации, открытые уроки, видеозаписи уроков,



					2025 — 2026 учебный год	обобщение опыта (необходимо наличие справок, подтверждающих результаты)
5	Февраль 2026 года	Март 2026 года	Формирование пакета диагностических материалов для промежуточной диагностики эффективности комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Анализ структуры и сущности естественнонаучной грамотности и разработка диагностических материалов	Наличие приказа о проведении промежуточной диагностики	Пакет диагностических материалов
6	Апрель 2026 года	Май 2026 года	Промежуточная диагностика	Проведение промежуточной диагностики	Утвержденный график проведения промежуточной диагностики	Динамика уровня сформированности у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
7	В течение мая		Самоанализ деятельности РИП	Обобщение и анализ полученных результатов диагностики, сравнение данных с входящей диагностикой, определение проблем и путей дальнейшего развития	Приказ о проведении самоанализа деятельности РИП	Отчет о работе РИП за 2025 — 2026 учебный год
8	Июнь 2026 года		Педагогический совет по результатам РИП	Формирование презентации по работе РИП	Утвержденный график тематики и времени проведения педагогических советов	Выступление педагогов и администрации школы
<b>Август 2026 — июнь 2027 года</b>						

1	Август 2026 года	Заседание рабочей группы по реализации программных материалов РИП	Анализ работы РИП и составление плана работы на 2026 — 2027 учебный год	Приказ о плане работы РИП на 2026 — 2027 учебный год	Детализированный план работы РИП на 2025 — 2026 учебный год
2	В течение года	Консультации с педагогами	Проведение консультационных встреч с педагогами, направленными на разбор теоретических и практических вопросов, связанных с конструированием комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Утвержденный график проведения консультаций с педагогами	Учебные задания, направленные на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
3	В течение года	Реализация программы РИП	Включение на уроках комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Классы, оборудованные стульями, партами, доской, экраном, проектором. Наличие лабораторного оборудования и иных дидактических материалов, необходимых для проведения уроков.	Комплекс учебных заданий, направленный на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
4	В течение года	Распространение опыта	Участие в семинарах, вебинарах, НПК по теме РИП	Наличие развернутого плана работы РИП	Выступления, публикации, открытые уроки, видеозаписи уроков, обобщение опыта (наличие справок, подтверждающих результаты)

5	Февраль 2027 года	Март 2027 года	Формирование пакета диагностических материалов для промежуточной диагностики уровня сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Анализ структуры и сущности естественнонаучной грамотности и разработка диагностических материалов	Наличие приказа о проведении промежуточной диагностики	Пакет диагностических материалов
6	Апрель 2027 года	Май 2027 года	Промежуточная диагностика	Проведение промежуточной диагностики	Утвержденный график проведения промежуточной диагностики	Динамика уровня сформированности у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
7	В течение мая		Самоанализ деятельности РИП	Обобщение и анализ полученных результатов диагностики, сравнение данных с входящей диагностикой, определение проблем и путей дальнейшего развития	Приказ о проведении самоанализа деятельности РИП	Отчет о работе РИП за 2026 — 2027 учебный год
8	Июнь		Педагогический совет по результатам РИП	Формирование презентации по работе РИП	Утвержденный график тематики и времени проведения педагогических советов	Выступление педагогов и администрации школы
<b>Август 2027 — июнь 2028 года</b>						
1	Август 2027 года		Заседание рабочей группы по реализации программных материалов РИП	Анализ работы РИП и составление плана работы на 2027 — 2028 учебный год	Приказ о плане работы РИП на 2027 — 2028 учебный год	Детализированный план работы РИП на 2027 — 2028 учебный год
2	В течение года		Консультации с педагогами	Проведение консультационных встреч с педагогами, направленными на разбор	Утвержденный график проведения консультаций с педагогами	Учебные задания, направленные на формирование

			теоретических и практических вопросов, связанных с конструированием комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности		ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	
3	В течение года		Реализация программы РИП	Включение на уроках комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Классы, оборудованные стульями, партами, доской, экраном, проектором. Наличие лабораторного оборудования и иных дидактических материалов, необходимых для проведения уроков.	Комплекс учебных заданий, направленный на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
4	В течение года		Распространение опыта	Участие в семинарах, вебинарах, НПК по теме РИП	Наличие развернутого плана работы РИП на 2027 — 2028 учебный год	Выступления, публикации, открытые уроки, видеозаписи уроков, обобщение опыта (наличие справок-подтверждающих результаты)
5	Февраль 2028 года	Март 2028 года	Формирование пакета диагностических материалов для промежуточной диагностики уровня сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной	Анализ структуры и сущности естественнонаучной грамотности и разработка диагностических материалов	Наличие приказа о проведении промежуточной диагностики	Пакет диагностических материалов

			грамотности			
6	Апрель 2028 года	Май 2028 года	Промежуточная диагностика	Проведение промежуточной диагностики	Утвержденный график проведения промежуточной диагностики	Динамика уровня сформированности у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности
7	В течение мая		Самоанализ деятельности РИП	Обобщение и анализ полученных результатов диагностики, сравнение данных с входящей диагностикой, определение проблем и путей дальнейшего развития	Приказ о проведении самоанализа деятельности РИП	Отчет о работе РИП за 2027 — 2028 учебный год
8	Июнь		Педагогический совет по результатам РИП	Формирование презентации по работе РИП	Утвержденный график тематики и времени проведения педагогических советов	Выступление педагогов и администрации школы
<b>Август 2028 — декабрь 2028 года</b>						
1	Август 2028 года		Заседание рабочей группы по реализации программных материалов РИП	Анализ работы РИП и составление плана работы на первое полугодие 2028 года	Приказ о плане работы РИП на первое полугодие 2028 года	Детализированный план работы РИП на первое полугодие 2028 года
2	Сентябрь — декабрь 2028 года		Консультации с педагогами	Проведение консультационных встреч с педагогами, направленными на разбор теоретических и практических вопросов, связанных с конструированием комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых	Утвержденный график проведения консультаций с педагогами	Учебные задания, направленные на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности

			компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности			
3	Сентябрь — декабрь 2028 года	Реализация программы РИП	Включение на уроках комплекса учебных заданий, направленного на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Классы, оборудованные стульями, партами, доской, экраном, проектором. Наличие лабораторного оборудования и иных дидактических материалов, необходимых для проведения уроков.	Комплекс учебных заданий, направленный на формирование у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	
4	В течение года	Распространение опыта	Участие в семинарах, вебинарах, НПК по теме РИП	Наличие развернутого плана работы РИП на первое полугодие 2028 года	Выступления, публикации, открытые уроки, видеозаписи уроков, обобщение опыта (наличие справок, подтверждающих результаты)	
5	Сентябрь 2028 года	Октябрь 2028 года	Формирование пакета диагностических материалов для итоговой диагностики уровня сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	Анализ структуры и сущности естественнонаучной грамотности и разработка диагностических материалов	Наличие приказа о проведении итоговой диагностики	Пакет диагностических материалов
6	Ноябрь 2028 года	Декабрь 2028 года	Итоговая диагностика	Проведение итоговой диагностики	Утвержденный график проведения промежуточной диагностики	Динамика уровня сформированности у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонауч

						ной грамотности
7	В течение декабря		Самоанализ деятельности РИП	Обобщение и анализ полученных результатов диагностики, сравнение данных с входящей диагностикой, определение проблем и путей дальнейшего развития	Приказ о проведении самоанализа деятельности РИП	Отчет о работе РИП за первое полугодие 2028 года
8	Декабрь		Педагогический совет по результатам РИП	Формирование презентации по работе РИП	Утвержденный график тематики и времени проведения педагогических советов	Выступление педагогов и администрации школы
<b>III этап – январь 2029 г. – июнь 2029 г.– заключительный этап</b>						
1	Январь 2029	Июнь 2029	Обобщение, оформление результатов инновационной работы	Сбор, регистрация (измерения, описание, оценка, анализ) результатов реализации программы инновационной деятельности, подготовка и издание материалов по итогам работы РИП	Приказ о проведении самоанализа деятельности РИП	Отчет по итогам работы РИП Сборники методических материалов
2	Июнь 2029 года		Педагогический совет	Формирование презентации по работе РИП	Утвержденный график тематики и времени проведения педагогических советов	Выступление педагогов и администрации школы
3	Июнь 2029 года		Представление материалов РИП в экспертный совет	Экспертиза отчетных материалов. Закрытие РИП	Наличие отчетных материалов	Отчет по деятельности РИП. Сборники методических материалов

## 2.10. Кадровое обеспечение реализации программы

№ п/п	ФИО специалиста	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание специалиста (при наличии)	Опыт работы специалиста в международных, федеральных и региональных проектах в сфере образования и науки за последние 3 года (при наличии)	Функции специалиста в рамках реализации программы
1	Богданова Анастасия Олеговна	ГАОУ ДПО ВО ВИРО им Л.И. Новиковой, доцент кафедры естественно-математического образования, к.п.н.	Не имеет	Научный консультант
2	Борискова Оксана Геннадьевна	Директор МБОУ «СОШ № 1»	Не имеет	Разработчик и руководитель программы
3	Аксенов Юрий Николаевич	МБОУ СОШ№1, учитель географии	Не имеет	Разработчик программы, координатор
4	Скоморохова Светлана Сергеевна	МБОУ СОШ№1, учитель химии	Не имеет	Руководитель образовательного центра "Точка роста", исполнитель программы
5	Зайцева Валентина Владимировна	МБОУ СОШ№1, учитель биологии	Не имеет	Исполнитель программы
6	Кудряшова Екатерина Юрьевна	МБОУ СОШ№1, учитель физики	Не имеет	Исполнитель программы
7	Минеев Денис Николаевич	МБОУ СОШ№1, учитель истории	Не имеет	Исполнитель программы
8	Маркова Елена Александровна	МБОУ СОШ№1, учитель математики	Не имеет	Исполнитель программы
9	Маматюкова Ирина Ивановна	МБОУ СОШ№1, учитель начальных классов	Не имеет	Исполнитель программы
10	Пушкина Юлия Александровна	МБОУ СОШ№1, учитель начальных классов	Не имеет	Исполнитель программы



11	Осипова Евгения Игоревна	МБОУ СОШ№1, учитель начальных классов	Не имеет	Исполнитель программы
12	Журухина Юлия Валерьевна	МБОУ СОШ№1, учитель начальных классов	Не имеет	Исполнитель программы

## 2.11. Нормативно-правовое обеспечение при реализации программы

№ п/п	Наименование нормативного правового акта	Краткое обоснование применения нормативного правового акта в рамках реализации программы организации-соискателя
1	Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012	Регламентирует образовательную деятельность в РФ
2	Указ президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 года	Необходимость формирования у школьников естественнонаучной грамотности
3	Национальный проект «Образование» (2019 – 2024)	Внедрение на уровнях НОО, ООО и СОО новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений
4	Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (редакция от 17.02.2023, приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021)	Необходимость формирования у школьников метапредметных познавательных действий
5	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (редакция от 17.02.2023, приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021)	
6	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 12.08.2022)	
7	Федеральная образовательная программа начального общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023)	
8	Федеральная образовательная программа основного общего образования (приказ	Необходимость формирования у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности, введение мониторинга по отслеживанию уровня сформированности

	Минпросвещения РФ от 18.05.2023)	естественнонаучной грамотности
9	Федеральная образовательная программа среднего общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 8.05.2023)	

## **2.12. Возможные риски при реализации программы и предложения организации-соискателя по способам их преодоления**

<b>Возможные риски</b>	<b>Предложения по устранению возможных рисков</b>
Недостаточная информированность педагогической общественности о недостаточности использования только компетентностно-ориентированных заданий для формирования у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности	разъяснительная работа, проведение индивидуальных встреч, педагогических советов с использованием активных методов обучения (мастер классы, тренинги и так далее)
Недостаточный уровень положительной динамики сформированности у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения	индивидуализация обучения и сопровождения
Финансирование и технические риски	минимизация расходов путем перераспределения финансовых средств, направленных на реализацию мероприятий программы, привлечение внебюджетных средств
Отсутствие заинтересованности педагогического сообщества в апробации и внедрения результатов программы	проведение разъяснительной работы на заседаниях педагогических советов, тренингов и мастер классов по внедрению новых методов и технологий, применение активных методов обучения, проблемных диспутов

## **2.13. Средства контроля и обеспечения достоверности результатов (предполагаемые критерии результативности программы и методики их отслеживания)**

Достоверность результатов инновационной работы обеспечивается комплексом контролирующих и диагностирующих мероприятий, позволяющих фиксировать степень соответствия прогнозируемых и фактических результатов, достижение поставленных целей и задач.

Для оценки эффективности разработанного комплекса учебных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников, нами были разработаны следующие критерии и показатели:

**1.Знаниевый критерий** характеризует динамику накопления учащимися системы знаний, необходимых для формирования ключевых

компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения, по следующим критериям:

- обученность, проявляющаяся в уровне усвоения предметной программы;
- владение сущностью понятий «анализ», «синтез», «сравнение», «классификация», «обобщение», «конкретизация», «абстрагирование»;
- понимание сущности и хода процессов анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения, конкретизации, абстрагирования;
- владение сущностью понятия «информация», «виды информации»;
- владение знаниями о методах, инструментах, запросах поиска разнообразной информации;
- владение представлениями о многообразии критериев оценивания разнообразной информации;
- наличие представлений о теоретических методах, с помощью которых осуществляется научное исследование;
- наличие представлений об эмпирических методах, с помощью которых осуществляется научное исследование;
- владение представлениями об этапах протекания научного исследования и их сущности;
- владение сущностью понятия «интерпретация данных»;
- владение знаниями о способах представления данных и доказательств по результатам научного исследования;
- владение представлениями о сущности понятия «оценивание»;
- понимание сущности и хода процесса оценивания.

Определения динамики знаниевого критерия происходит с помощью вопросника, которым возможно отследить и зафиксировать показатели знаниевого критерия на начальном, промежуточном и конечном этапах опытно-экспериментального обучения, а также методика В.П. Симоновой для определения показателя уровня обученности школьников предметным знаниям.

**2.Деятельностный критерий** характеризует динамику сформированности у школьников умений, составляющих основу познавательных метапредметных универсальных учебных действий по ряду показателей:

- степень осознанности применяемых умений;
- степень самостоятельности школьников в использовании умений.

Определение динамики деятельностного критерия происходит с помощью специально сконструированных контрольных учебных заданий, в каждое из которых заложено то или иное отслеживаемое умение, а также

предоставляется право воспользоваться консультацией учителя. Степень осознанности проверяется в ходе обоснования учащимися выполнения того или иного учебного задания, а степень самостоятельности при помощи наблюдения и фиксации обращения за помощью.

**3. Качественный критерий** показывает уровень сформированности ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности у школьников в процессе обучения. Выделяют шесть основных уровней сформированности компетентностей, составляющих основу естественнонаучной грамотности:

1. Узнание (знание).
2. Понимание.
3. Применение.
4. Анализ.
5. Синтез.
6. Оценка.

Определение динамики качественного критерия происходит с помощью выполнения ситуативных (компетентностно-ориентированных заданий) разного уровня сложности.

## 2.14. Организации-соискатели программы

№ п/п	Наименование организации-соискателя программы	Основные функции организации-соискателя программы
1	ГАОУ ДПО ВО ВИРО им. Л.И. Новиковой	Осуществление научного консультирования педагогов, участвующих в реализации РИП

## 2.15. Перечень научных и (или) учебно-методических разработок по теме программы

1. Акулова О. В. Писарева С. А., Пискунова Е. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся : учебно-методическое пособие для педагогов школ. – СПб. : КАРО, 2008 – 96 с.

2. Алексашина И.Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И.Ю. Алексашина, О.А. Абдулаева, Ю.П. Киселев; науч. ред. И.Ю. Алексашина. – СПб. : КАРО, 2019. – 160 с.

3. Алексашина И. Ю., Киселев Ю. П. Система ориентиров конструирования заданий для развития и оценивания функциональной грамотности обучающихся // Современные проблемы науки и образования. – М., 2019. - № 3.

4. Богданова А.О. Учебное задание как педагогическое средство формирования у школьников умений самооценки в процессе обучения : дисс. ...канд. пед. наук. – Владимир, 2020 – 158 с.
5. Выготский Л. С. Педагогическая психология. – М. : Педагогика, 1991. – 479 с.
6. Гальперин П. Я. Психология Мышление и учение о поэтапном формировании умственных действий. – М. : Издательство Институт практической психологии, 1998 – 135 с.
7. Журавлев, И. К. Формирование у учащихся опыта эмоционально-ценностных отношений (Содержание и структура учебника по литературе) // Проблемы школьного учебника. – М., 1991. – № 20. – С. 250 – 285.
8. Зорина Л. Я. Дидактические ориентиры в практике обучения естественно-научным дисциплинам // Современная дидактика : теория-практика. – М. : Изд-во. ИТМ и МИО РАН, 1993. – С. 80 – 140.
9. Зуев, Д. Д. Школьный учебник. – М. : Педагогика, 1983. – 240 с.
10. Краткие результаты исследования PISA-2018 [Электронный ресурс] URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 20.12.2023).
11. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М. : Политиздат, 2005. – 316 с.
12. Лернер И. Я. Об учебных умениях и их отражениях в учебнике // Проблема школьного учебника. – М. : Просвещение, 1983. – Вып. 12. – С. 228 – 234.
13. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А.А. Леонтьева. – Москва: Баласс, 2003. – С. 35.
14. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA–2018 и их интерпретация / Адамович К. А., Капуза А. В., Захаров А.Б., Фруммин И. Д.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 28 с. — (Факты образования № 2(25)).
15. Результаты общероссийской оценки по модели PISA-2021 [Электронный ресурс] URL: [Результаты общероссийской оценки по модели PISA-2021 \(fioco.ru\)](https://fioco.ru)(дата обращения 20.12.2023).
16. Уман А. И. Учебные задания и процесс обучения. – М. : Педагогика, 1989. – 55 с.
17. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего

образования»).

URL  
: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027?>  
(дата обращения 10.06.2024)

18. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. А. В. Хуторской. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 73 с.

19. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования [Электронный ресурс] URL: [https://khutorskoy.ru/books/2008/A.V.Khutorskoy\\_L.N.Khutorskaya\\_Compert.pdf](https://khutorskoy.ru/books/2008/A.V.Khutorskoy_L.N.Khutorskaya_Compert.pdf) (дата обращения: 10.06.2024).

## **2.16. Предложение по распространению и внедрению результатов программы**

Материалы, наработанные в ходе инновационной деятельности, могут быть представлены как педагогической, так и широкой общественности через:

- 1) публикации в педагогических изданиях в виде статей;
- 2) подготовку и издание методических пособий по формированию у школьников ключевых компетенций, составляющих основу естественнонаучной грамотности;
- 3) обобщение педагогического опыта по РИП и размещение на платформе БИПП;
- 3) организацию и участие в работе семинаров, открытых уроков, мастер классов и иных выступлений по теме РИП;
- 4) разработка тематических лекций и практических занятий по материалам РИП в рамках курсовой подготовки учителей естественно-научного цикла.

## **2.17. Обоснование устойчивости результатов программы после окончания ее реализации, включая механизмы ее ресурсного обеспечения**

Устойчивость результатов программы после ее реализации определяется следующим:

1. В рамках проекта произойдут изменения в образовательной системе школы, которые обеспечат повышение качества образования.

2. Работа на базе региональной инновационной площадки обеспечит постоянное профессиональное развитие учителей, освоение ими новых педагогических приемов, способствующих повышению качества преподавания, а также обеспечивает возможность дальнейшего тиражирования опыта путем проведения семинаров и открытия на базе школы стажировочной площадки.

3. Корреляция данной программы связана с реализацией обновленных ФГОС и ФООП, что определяет длительный интерес к результатам программы.

4. Появление «методических продуктов» деятельности программы обеспечивает их использование широкой целевой педагогической аудиторией по окончании программы.

## **2.18. Финансовое обеспечение реализации программы**

<b>№ п/п</b>	<b>Год реализации</b>	<b>Источник финансирования реализации программы и объем финансирования, тыс. рублей</b>
1	2024 - 2025 гг.	Средства федерального бюджета: не предусмотрено Средства регионального бюджета: 100 тыс. руб. за счет средств субвенций на образовательный процесс Средства спонсоров / партнеров: по договоренности Средства организации: не предусмотрено
2	2025 — 2026 гг.	Средства федерального бюджета: не предусмотрено Средства регионального бюджета: 100 тыс. руб. за счет средств субвенций на образовательный процесс Средства спонсоров / партнеров: по договоренности Средства организации: не предусмотрено
3	2026 — 2027 гг.	Средства федерального бюджета: не предусмотрено Средства регионального бюджета: 100 тыс. руб. за счет средств субвенций на образовательный процесс Средства спонсоров / партнеров: по договоренности Средства организации: не предусмотрено
4	2027 — 2028 гг.	Средства федерального бюджета: не предусмотрено Средства регионального бюджета: 100 тыс. руб. за счет средств субвенций на образовательный процесс Средства спонсоров / партнеров: по договоренности Средства организации: не предусмотрено
5	2028 — 2029 гг.	Средства федерального бюджета: не предусмотрено Средства регионального бюджета: 100 тыс. руб. за счет средств субвенций

на образовательный процесс

Средства спонсоров / партнеров: по договоренности

Средства организации: не предусмотрено

Краткое описание механизмов ресурсного обеспечения проекта:

**1. Тележка-хранилище ноутбуков с системой зарядки и маршрутизатором.**

Используется для хранения, быстрой подзарядки, удобства перемещения по лабораториям и подключения к Единой Системе Передачи Данных.

**2. Цифровые микроскопы - 8шт.**

Позволяют проводить лабораторные работы с возможностью видеть изображение, полученное под микроскопом на экране ноутбука или компьютера, отдельно увеличивать и детально рассматривать фрагменты изображения.

**3. Цифровые лаборатории по экологии, химии, биологии, физике – наборы современных датчиков для проведения лабораторных работ по экологии, биологии.**

Позволяет работать с растворами, почвой, воздухом, живыми растительными клетками, изучать дыхание растений и т.д. Позволяет проводить многочисленные химические опыты и получать наглядное представление о химических реакциях. Позволяет получить многочисленные разнообразные данные в ходе экспериментов, объединять их наглядно в таблицы и графики, строить взаимосвязи, анализировать зависимость и причинно-следственные связи. Спектр исследований обширный.

**4. Вытяжной химический шкаф – удобная и безопасная для учителя и учеников возможность проводить более сложные химические опыты для более наглядного представления о химических, термохимических реакциях.**

Позволяет безопасно работать с агрессивными и летучими веществами.

**5. Набор ОГЭ по химии расширенный для учителя, 15 наборов ОГЭ по химии для учеников – предполагает лабораторное закрепление знаний по неорганической химии, а также проведение тренировочных ОГЭ.**

**6. Наборы по механике, мехатронике, многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов – набор для изучения механики, принципов роботопостроения, проектирования роботизированной системы.**

Позволяет изучить и закрепить знания по роботостроению и программированию роботизированной системы. Благодаря использованию различных кинематических систем позволяет получить расширенные знания о механике движения и передачи импульса.

**7. Робот-манипулятор учебный с возможностью лазерной гравировки и работы с 3D печатью пластиком PLA.**

Спектр применения обширный: начиная от программирования робота для выполнения минимальных задач по движению и заканчивая созданием печатных шедевров с использованием PLA-нитей.

**8. Расширенный робототехнический набор.**

Позволяет собирать и программировать собираемые модели мехатронных и робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колесном ходу, а также конструкций, основанных на использовании передач червячных, зубчатых, а также рычагов.



Лаборатории Точки роста укомплектованы новой мебелью, столами для проведения химических, биологических опытов в зависимости от направленности лаборатории. В робототехнической лаборатории представлен специальный стол для работы с движущимися роботами.

**9. Многофункциональный цветной принтер Kyocera ECOSYS P5026cdw**