

«Согласовано»

Заместитель директора по  
воспитательной работе МБОУ  
«Школа № 29» г. Рязани

\_\_\_\_\_ Ю.И. Юркина  
(подпись)

29 августа 2023 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ  
«Школа № 29» г. Рязани

\_\_\_\_\_ С.В. Качевская  
(подпись)

30 августа 2023 г.

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Естественнонаучная грамотность»**  
**(11 класс)**

**НАПРАВЛЕНИЕ** внеурочная деятельность по  
формированию функциональной грамотности

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ** 1 час

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ** 1 год

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**СОСТАВИЛ ПЕДАГОГ**

**МБОУ «ШКОЛА № 29»**

**Мамонтова Ирина Владимировна**

**РЯЗАНЬ**

**2023 г.**

# **Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность»**

## **11 класс**

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа внеурочной деятельности по формированию функциональной грамотности «Естественнонаучная грамотность» для 11 класса представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности школьников старшего звена и соответствует образовательному стандарту среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, учебному плану МБОУ «Школа № 29» на 2023/2024 учебный год.

Преподавание ведётся по учебнику/методическому пособию: Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентин, Е. А. Никишова, Г. Г. Никифоров] ; под ред. Г. С. Ковалевой, А. Ю. Пентина. – М. СПб. : Просвещение, 2020. – 95 с.: ил. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).

Актуальность данного курса определяется необходимостью поддержки обучения учащихся основам функциональной грамотности, направленного на подготовку учащихся к выбору будущей профессии и жизни в современном обществе. Содержание курса является конвергентно ориентированным и обеспечивает формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий.

Курс предназначен учащимся средней школы в рамках внеурочной деятельности и/или дополнительного образования. Учебно-методическое обеспечение курса включает рабочую программу элективного курса и учебное пособие для обучающихся. Рабочая программа устанавливает обязательное предметное содержание, предлагает примерное тематическое планирование с учётом логики учебного процесса, определяет планируемые результаты освоения курса на уровне основного общего образования.

В соответствии с системно-деятельностным подходом реализация данной программы предполагает использование современных методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса: круглый стол, семинары, практические работы, учебное исследование, самостоятельная работа с первоисточниками, лекция, конференция и др.; возможно выполнение индивидуальных исследований и проектов. Достижение

планируемых результатов оценивается как «зачтено/не зачтено».

### **Цели курса:**

- формирование научной картины мира;
- развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность;
- расширение, углубление и обобщение знаний из области естественных наук;
- формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

### **Задачи курса:**

- углубить знания учащихся в области естественно-научных предметов;
  - сформировать умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;
- сформировать умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- сформировать умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;
- сформировать умение объяснять принцип действия технического устройства или технологии;
- сформировать умение распознавать и формулировать цель данного исследования;
  - сформировать умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
  - сформировать умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
- сформировать умение описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;
  - сформировать умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
  - сформировать умение преобразовывать одну форму представления данных в другую;
    - сформировать умение распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;

- сформировать умение оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Данный курс предусматривает проведение практических занятий по решению задач и выполнению текстовых заданий и групповой работы по выполнению практических заданий.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность».**

Программа обеспечивает достижение выпускниками основной школы личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностными результатами изучения являются:**

- сознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- осознавать потребность и готовность к самообразованию в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- повышение мотивации к научно-исследовательской деятельности;
- развитие организаторских, лидерских и коммуникативных способностей детей через участие в совместных мероприятиях научного профиля.

#### **Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса, являются:**

##### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

### **Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. выявлять причины и следствия простых явлений.

- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

- осваивать основные методики учебно-исследовательской деятельности;

- осваивать основы смыслового чтения и работа с текстом.

### **Коммуникативные УУД:**

- активное использование речевых средств в соответствии с целями коммуникации;

- умение организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и педагогами;

- готовность и способность учитывать мнения других в процессе групповой работы;

- способность осуществлять взаимный контроль результатов совместной учебной деятельности; находить общее решение;

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

### **Предметными результатами изучения курса является сформированность следующих умений:**

- Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.

- Выявлять особенности естественнонаучного исследования.
- Делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
- Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
- Уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
- Понимать методы научных исследований.
- Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.
- Перечислять явления, факты, события.
- Сравнивать объекты, события, факты.
- Объяснять явления, события, факты.
- Характеризовать объекты, события, факты.
- Анализировать события, явления и т.д.
- Видеть суть проблемы.
- Составлять конспект, план и т.д.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

#### **Учащиеся должны знать:**

- теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- методику проведения исследований;
- источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории населенного пункта;
- биологические и экологические особенности обитателей окрестностей села;
- виды - биоиндикаторы чистоты водоемов, воздуха;
- факторы сохранения и укрепления здоровья;
- природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем; меры по сохранению природы и защите растений и животных.

- структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы;

#### **Учащиеся должны уметь:**

- выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;

- оценивать состояние местных экосистем;
- проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- работать с определителями растений и животных;
- работать с различными источниками информации.
- оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.
- применять коммуникативные навыки.

### **Взаимосвязь с программой воспитания:**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

### **Форма и режим занятий:**

Форма проведения занятий – учебный курс, состоящий из лекций и практических занятий. При наличии компьютера в классе часть занятий может быть проведена с использованием компьютера и готовых программных продуктов.

Программа предназначена для учеников 11 класса, у которых уже имеются определенные познания в области биологии. Срок реализации программы – 1 год. В соответствии с учебным планом школы на 2023-2024 учебный год рабочая программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю) в 11 классе.

Занятия проводятся как в очном, так и в дистанционном формате в учебное время.

### **Тематическое планирование**

№ п\п	Название изучаемых разделов	Количество часов
<b>1</b>	Введение	<b>1</b>
<b>2</b>	Строение вещества	<b>6</b>
<b>3</b>	Земля и земная кора. Минералы	<b>4</b>
<b>4</b>	Мировой океан	<b>5</b>
<b>5</b>	Тепловые явления	<b>3</b>
<b>6</b>	Структура и свойства вещества (электрические явления)	<b>2</b>
<b>7</b>	Электромагнитные явления. Производство электроэнергии	<b>4</b>
<b>8</b>	Структура и свойства вещества. Радиоактивность	<b>3</b>
<b>9</b>	Экологическая система	<b>6</b>
<b>Итого: 34 часа</b>		

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Введение (1 час)**

### **Строение вещества (6 часов)**

Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Вода. Уникальность воды. Углекислый газ в природе и его значение. Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества. Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома. Решение задач. Формы организации занятий: беседа, решение заданий.

### **Земля и земная кора. Минералы (4 часа)**

Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. Атмосфера Земли.

### **Мировой океан (5 часов)**

Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения. Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов.

### **Тепловые явления (3 часа)**

Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры. Плавление и отвердевание. Испарение и



конденсация. Кипение. Решение задач. Формы организации занятий: семинар, практикум.

### **Структура и свойства вещества (2 часа)**

Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Формы организации занятий: практикум, решение заданий. Электромагнитные явления.

### **Производство электроэнергии (4 часа)**

Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций. Экологические риски при строительстве и эксплуатации гидроэлектростанций, и экологические проблемы, сопряженные с этим. Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы. Классификация ресурсов человечества. Неисчерпаемые источники энергии. Формы организации занятий: практикум, решение заданий Структура и свойства вещества.

### **Радиоактивность (3 часа)**

Радиоактивность, искусственная радиоактивность. Понятие о радиации, изотопах. Воздействие радиации на окружающую среду. АЭС: достоинства и недостатки. Формы организации занятий: работа в группах, решение заданий.

### **Экологическая система (6 часов)**

Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.

Формы организации занятий: практикум, решение заданий.

### **Список литературы и материалов для самостоятельного изучения**

- Открытые задания. Исследование PISA 2015. [www.centeroko.ru](http://www.centeroko.ru) Обучение в области естественных, технических, инженерных и математических наук в США: программа STEM (Перевод доклада) /Портал психологических изданий PsyJournals.ru — <http://psyjournals.ru/psyedu/2011/n4/> [Психологическая наука и образование №4/2011]

- Открытые задания на официальном сайте ФИОКО: <https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa>
- Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности на официальном сайте ФИПИ: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

### Календарно- тематический план

#### по курсу внеурочной деятельности « Естественнонаучная грамотность»

№ урока по порядку	Тема занятия	Сроки изучения учебного материала
<b>Введение (1 час)</b>		
1	Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе. Материалы и инструменты. Инструктаж по ТБ.	
<b>Тема 1. Строение вещества (6 часов)</b>		
2	Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы	
3	Вода. Уникальность воды	
4	Углекислый газ в природе и его значение	
5	Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества.	
6	Атомы и молекулы. Модели атома.	
7	Решение задач	
<b>Тема 2. Земля и земная кора. Минералы (4 часа)</b>		
8	Земля, внутреннее строение Земли	
9	Знакомство с минералами, горной породой и рудой.	
10	Атмосфера Земли.	
11	Решение задач	
<b>Тема 3. Мировой океан (5 часов)</b>		
12	.Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо.	
13	Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения.	
14	Давление воды в морях и океанах. Состав	

	воды морей и океанов.	
15	Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов.	
16	Решение задач	
<b>Тепловые явления (3 часа)</b>		
17	Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры.	
18	Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение.	
19	Решение задач	
<b>Тема 5. Структура и свойства вещества (2 часа)</b>		
20	Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	
21	Решение задач	
<b>Тема 6. Электромагнитные явления. Производство электроэнергии (4 часа)</b>		
22	Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве и эксплуатации гидроэлектростанций, и экологические проблемы, сопряженные с этим.	
23	Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.	
24	Неисчерпаемые источники энергии..	
25	Решение задач	
<b>Тема 7. Структура и свойства вещества. Радиоактивность (3 часа)</b>		
26	Радиоактивность, искусственная радиоактивность. Понятие о радиации, изотопах. Воздействие радиации на окружающую среду.	
27	АЭС: достоинства и недостатки	
28	Решение задач	
<b>Тема 8. Экологическая система (6 часов)</b>		
29	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы.	
30	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.	
31	Антропогенное воздействие на биосферу.	

	Основы рационального природопользования	
32	Решение задач	
33	Решение задач	
34	Итоговое занятие	