

Муниципальное казенное учреждение Управление образования  
Администрации города Симферополя Республики Крым  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1 им. И.В. Курчатова»  
муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым

Рассмотрена  
на методическом объединении  
протокол от 30.08.2023г. № 4

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МБОУ «Гимназия №1  
им. И. В. Курчатова»  
30.08.2023г. № 410

СОГЛАСОВАНА  
Замдиректора по УВР  
Чуйко А.С.  
30.08.2023г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Естественнонаучная грамотность» (физика)

соответствует ФООП СОО

10-А класс

Направление: общинтеллектуальное

Форма организации: кружок

Разработала:

педагог внеурочной деятельности,  
учитель физики высшей квалификационной категории

*Костенко Юлия Эвиленовна*

Симферополь, 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность» (физика) предназначена для обучающихся 10-А класса, имеющих интерес к естественно-научной деятельности. Курс направлен на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по физике и составлен с учетом Программы воспитания МБОУ «Гимназия №1 им. И.В. Курчатова» муниципального образования городской округ Симферополь на 2023-2024 учебный год.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общеинтеллектуальное направление возможно реализовать на занятиях внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность» (физика).

Программа данного курса внеурочной деятельности реализуется в рамках инвариантного модуля рабочей программы воспитания «Курсы внеурочной деятельности» и направлена на личностное развитие школьников. Определяет содержание и организацию внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования и направлена на развитие способностей обучающихся, формирование у обучающихся единой картины мира, её роли в духовно-нравственном развитии человека, саморазвитии и самосовершенствовании обучающихся, обеспечивает формирование личностных и метапредметных результатов освоения ООП СОО.

**Цель курса** внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность» (физика) – развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

### **Задачи:**

- сформировать осознанное умение анализировать сюжет задач;
- научиться находить целесообразный способ решения задач;
- углублять и систематизировать знания обучающихся;
- выучить общие алгоритмы решения задач;
- поддерживать интерес к изучению предмета.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность» (физика) 10 класс составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

- Программы основного общего образования по астрономии, физике, информатике и информационным технологиям;

- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;

- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

- Программа воспитания МБОУ «Гимназия №1 им. И.В. Курчатова» муниципального образования городской округ Симферополь на 2023-2024 учебный год.

**Принципы**, лежащие в основе построения рабочей программы:

Рабочая программа предусматривает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности обучающихся, их способности и интересы, личностный опыт. Программа позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

**Место учебного курса в плане внеурочной деятельности МБОУ «Гимназия №1 им. И.В. Курчатова»** учебный курс предназначен для обучающихся 10-А класса; рассчитан на 1 час в неделю, 34 часа в год.

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
|                                  | <b>10-А класс</b> |
| <b>Количество часов в неделю</b> | 1                 |
| <b>Количество часов в год</b>    | 34                |

#### **Формы проведения занятий учебного курса:**

Программа предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся по выполнению практических работ, анализ и оценку полученных результатов.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

#### **1 Физическая задача. Классификация задач (4 часа)**

Разбирать состав физической задачи. Применять знания физической теории в решении задач. Классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Составлять физических задач.

#### **2 Правила и приёмы решения физических задач (6 часов)**

Применять общие требования при решении физических задач. Классифицировать этапы решения. Анализировать физические явления; формулировать идеи решения (план решения). Выполнять план решения задачи. Выполнять числовые расчёты. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализировать решения и его значение. Оформлять решения задачи. Выявлять типичные недостатки при решении и его оформлении.

#### **3 Динамика и статика (9 часов)**

Применять координатный метод решения задач по механике. Решать задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решать задач на движение твердого тела под действием нескольких сил.

Решать задачи на определение характеристик равновесия физических систем, задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбирать, составлять и решать по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

#### **4 Законы сохранения (8 часов)**

Решать задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение, задачи на определение работы и мощности задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решать задачи несколькими способами. Составлять задачи на заданные объекты или явления. Осуществлять взаимопроверку решаемых задач. Решать конструкторские задачи и задачи на проекты

#### **5 Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел (6 часов)**

Решать качественные задачи на основные положения и молекулярно-кинетической теории (МКТ), задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изо процессах.

#### **6 Подведение итогов (1 час)**

Обобщать, систематизировать изученный материал, демонстрировать навыки самоанализа

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В итоге изучения курса внеурочной деятельности обучающимися будут получены следующие результаты:

#### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные результаты:**

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование рабочей программы курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» составлено с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

| № раздела | Наименование раздела                                | Количество часов | Модуль программа воспитания «Школьный урок»   | ЭОР<br>•перечень тем, планируемых для освоения учениками;<br>•количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы;<br>•информацию об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы |
|-----------|---|------------------|---|--|
| 1.        | Физическая задача. Классификация задач              | 4                | Уроки по календарю образовательных дат. Организация профориентационного пространства на уроках.   | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>  |
| 2.        | Правила и приёмы решения физических задач           | 6                | Игровые и интерактивные формы учебной деятельности.   |  |
| 3.        | Динамика и статика                                  | 9                | Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче.  |  |
| 4.        | Законы сохранения                                   | 8                | Научный квест ко Дню российской науки.  |  |
| 5.        | Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел | 6                | Подбор задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.  |  |
| 6.        | Подведение итогов                                   | 1                | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, подготовка к участию в научных конференциях. Интерактивные формы работы на уроках. Индивидуальная работа с обучающимися. Индивидуальные консультации с родителями по вопросам обучения школьников. |  |
|           | Всего за год  | 34               |   |  |

#### МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
4. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2003.
5. Балаш А.И. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
6. Берков А.В., Грибов В.А. ЕГЭ 2009. М.: «АСТ. Астрель»
7. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990
8. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002.
9. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
10. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
11. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2002.
12. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2004.

#### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран.
4. Учебный класс.
5. Колонки.
6. Учебно-методическая, справочно-информационная и научно-популярная литература (учебники, сборники задач, руководства по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования).
7. Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся.
8. Комплект тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков.

Подведение итогов реализации программы проводится в виде обсуждения для каждого учащегося успешности выполнения самостоятельного решения задач по физике.

на 2023/2024 учебный год

### Таблица поурочного планирования

| №   | Тема  | Кол-во часов | Планируемая дата | Вид деятельности (форма проведения) | Дата фактическая | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                          |
|-----|---|--------------|------------------|-------------------------------------|------------------|---|
| 1.  | Физическая задача.  | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 2.  | Классификация физических задач.   | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 3.  | Составление физических задач.   | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 4.  | Обобщение по теме: «Классификация физических задач. Составление физических задач» | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 5.  | Этапы решения задач.  | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 6.  | Различные приемы и способы решения: геометрические приемы.                        | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 7.  | Различные приемы и способы решения: алгоритмы                                     | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 8.  | Различные приемы и способы решения: аналогии.                                     | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 9.  | Метод размерностей, графические решения и т.д.                                    | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 10. | Обобщение по теме «Правила и приёмы решения физических задач»                     | 1            |                  | познавательная беседа               |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 11. | Прямолинейное равномерное движение.   | 1            |                  | решение задач                       |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 12. | Ускорение. Равнопеременное движение.  | 1            |                  | решение задач                       |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 13. | Движения тел по окружности.   | 1            |                  | решение задач                       |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 14. | Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил.                       | 1            |                  | решение задач                       |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 15. | Движение тел по наклонной плоскости   | 1            |                  | решение задач                       |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 16. | Движение связанных тел  | 1            |                  | решение задач                       |                  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |

|     |   |   |  |                       |  |   |
|-----|---|---|--|-----------------------|--|---|
| 17. | Движение в гравитационном поле  | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 18. | Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы.                  | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 19. | Обобщение по теме «Динамика и статика»                                  | 1 |  | познавательная беседа |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 20. | Импульс силы.   | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 21. | Реактивное движение.  | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 22. | Работа и мощность. КПД механизмов.                                      | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 23. | Потенциальная и кинетическая энергия.                                   | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 24. | Решение задач кинематики, динамики с помощью законов сохранения.        | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 25. | Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 26. | Условия плавания тел. Воздухоплавание.                                  | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 27. | Обобщение по теме «Законы сохранения. Гидростатика».                    | 1 |  | познавательная беседа |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 28. | Основное уравнение МКТ и его следствия.                                 | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 29. | Уравнение Менделеева-Клапейрона   | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 30. | Характеристики состояния газа в изопроцессах.                           | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 31. | Свойства паров и характеристик влажности воздуха.                       | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 32. | Закон Гука.   | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 33. | Разбор наиболее трудных задач по основам МКТ                            | 1 |  | решение задач         |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |
| 34. | Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач        | 1 |  | познавательная беседа |  | <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a> |

**Лист корректировки календарно-тематического планирования курса  
внеурочной деятельности «Естественнонаучная грамотность» (физика)**

Класс 10-А

| №<br>урока | Даты<br>по<br>КТП | Даты<br>провед<br>ения | Тема | Количество<br>о часов |      | Причина<br>корректир<br>овки | Способ<br>корректировки |
|------------|-------------------|------------------------|------|-----------------------|------|------------------------------|-------------------------|
|            |                   |                        |      | по<br>плану           | дано |                              |                         |
|            |                   |                        |      |                       |      |                              |                         |
|            |                   |                        |      |                       |      |                              |                         |
|            |                   |                        |      |                       |      |                              |                         |
|            |                   |                        |      |                       |      |                              |                         |
|            |                   |                        |      |                       |      |                              |                         |
|            |                   |                        |      |                       |      |                              |                         |

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.