

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Администрация Троицкого района Алтайского края**

**МБОУ "Троицкая СОШ №1"**

**СОГЛАСОВАНО**

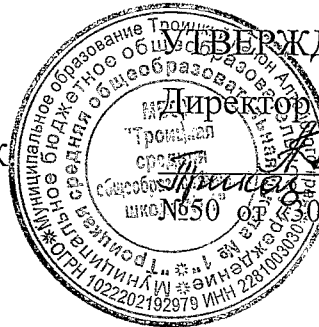
Ответственный по УВР

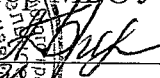
 Сваткова Г.К.

№50 от «30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ ТСОШ №1





Бруль А.И.

№50 от «30» августа 2024 г.

**Развитие функциональной грамотности (естественно-научная  
грамотность) при решении физических задач**  
Рабочая программа внеурочной деятельности  
для обучающихся 7 класса

Составитель:

Буханова Наталья Сергеевна

**с.Троицкое  
2024**

### **Аннотация**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Развитие функциональной грамотности (естественно-научная грамотность) при решении физических задач» для обучающихся 7 класса по общеинтеллектуальному направлению разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 г №1897);
3. Примерной программы основного общего образования по физике;
4. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2014), с. 4 – 91.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. Наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова (М.:Просвещение, 2011) и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Программа рассчитана на 1 год обучения (35 часов), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 35.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и овладевая приемами исследовательской работы, научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели, то есть мыслить, тем самым добиваться результатов.

Увеличение умственной нагрузки на уроках физики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний.

**Практическая значимость:** Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность, деловые игры, организацию социальных практик, работа с первоисточниками, конференции, круглый стол, семинары, практические работы. Таким образом, вовлеченность школьников в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в

нравственное и социальное формирование. Умение решать физические, в том числе естественно-научные задачи (проектные, исследовательские, творческие и др.) является одним из показателей уровня физического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по физике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в не владении приемами и методами решения, в недостаточной изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А, значит, высоко мотивированные дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации. Такая возможность заключается как в публичной демонстрации результатов исследовательской деятельности, так и в активных участиях в физических олимпиадах, праздниках и конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Потому возникает необходимость в метапредметной проектной деятельности.

### **Цель программы:**

Основной целью курса является формирование естественно-научной грамотной личности, ее готовности и способности 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.

Создание условий для развития и воспитания личности обучающихся, обеспечивающих формирование творческого мышления, приобретение знаний и умений учащимися посредством проектирования исследовательской деятельности.

### **Задачи программы:**

Задачи формирования естественно-научной грамотности в рамках как урочной, так и неурочной деятельности в равной мере определяются смыслом понятия естественно-научной грамотности. Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- демонстрировать понимание особенностей естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Вместе с тем внеурочная деятельность предоставляет дополнительные возможности с точки зрения вариативности содержания и применяемых методов, поскольку все это в меньшей степени, чем при изучении систематических учебных предметов, регламентируется образовательным стандартом. Учебные занятия по естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности могут проводиться в разнообразных формах в зависимости от количественного состава учебной группы, ресурсного обеспечения (лабораторное оборудование, медиаресурсы), методических предпочтений учителя и познавательной активности учащихся.

углубить знания учащихся в области естественно-научных предметов. Непосредственно данный курс предполагает следующее:

- сформировать умение применять соответствующие естественно-научные 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 .

## **Планируемые результаты изучения курса:**

### **Ученик научится:**

- Распознавать важнейшие физические явления окружающего мира
- Понимать смысл физических законов, явлений и основных физических терминов, таких как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел,
- Интерпретировать результаты измерений, проводить анализ таблиц и графиков,
- Обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

### **Ученик получит возможность научиться:**

- Применять физические законы при решении физических задач, такие как законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда.
- Объяснять принцип действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- Понимать принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- Применять полученные умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## **Основное содержание курса**

### **Введение, (3 часа)**

Особенности оформления физических задач. Классификация задач: качественные, количественные, тестовые, графические типы заданий. Измерение физических величин, интернациональная система измерения. Перевод единиц измерения в СИ. Измерительные приборы. Шкала измерительных приборов, цена деления. Точность и погрешность измерения.

### **Первоначальные сведения о строении вещества, (3 часа)**

Измерение размеров малых тел. Применение метода рядов. Способы записи больших и малых чисел. Степень числа 10. Понятие о внутреннем строении вещества, тепловом движении молекул. Качественные задачи о строении вещества.

### **Взаимодействие тел, (11 часов)**

Относительность механического движения. Скорость тела при равномерном движении. Понятия пути и времени движения. Средняя скорость движения тела. Графическое представление движения тела. Понятие плотности. Определение массы и объема тела. Понятие силы. Сложение нескольких сил, направленных вдоль одной прямой. Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Сравнение силы всемирного тяготения между различными телами. Зависимость силы всемирного тяготения от массы тел и их расстояния друг от друга. Задачи на нахождение силы тяжести. Сила упругости при деформации тела. Закон Гука. Коэффициент жесткости. Вес тела. Невесомость. Отличие понятий масса тела и вес. Сила трения. Решение задач на различные силы.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов, (10 часов)**

Понятие давления. Давления твердого тела. Нахождение площади поверхности по известному давлению. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Задачи на нахождение высоты жидкости по известному давлению. Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты местности над уровнем моря. Задачи на тему «Гидравлический пресс». Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тела. Тестовые задания по теме «Давление».

### **Работа и мощность. Энергия, (7 часов)**

Понятие механическая работа. Положительная и отрицательная работа силы. Понятие мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие твердого тела.

Правило моментов. Понятие КПД. Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела. Полная энергия тела. Закон сохранения механической энергии.

### **Систематизация и обобщение материала (1 час)**

Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях. Подведение итогов изучения курса. Урок-игра «Что? Где? Когда?»

**Тематическое планирование**  
Календарно-тематическое планирование, 7 класс

| РАЗДЕЛ<br>(КОЛ-ВО<br>ЧАСОВ)                          | ТЕМА УРОКА                                                                                                                 | №<br>УРОКА | ПЛАНОВЫЕ<br>СРОКИ        | СКОРРЕКТИРОВАННЫЕ<br>СРОКИ |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------|
| Введение (3 часа)                                    | Основные требования к оформлению физических задач. Структура задач, их виды.                                               | 1          | 1 неделя<br>(2. 09-6.09) |                            |
|                                                      | Физические величины и их измерение. Перевод в физических величин в СИ.                                                     | 2          | 2 неделя                 |                            |
|                                                      | Задачи на определение показаний физических приборов, цены их деления и погрешности измерения                               | 3          | 3 неделя                 |                            |
| Первоначальные сведения о строении вещества (3 часа) | Применение метода рядов при определении размеров малых тел                                                                 | 4          | 4 неделя                 |                            |
|                                                      | Способы записи больших и малых чисел. Степень числа 10                                                                     | 5          | 5 неделя                 |                            |
|                                                      | Качественные задачи о строении вещества.                                                                                   | 6          | 6 неделя                 |                            |
| Взаимодействие тел (11 часов)                        | Задачи на определение скорости тела при равномерном движении                                                               | 7          | 7 неделя                 |                            |
|                                                      | Задачи на нахождение пути и времени движения. Средняя скорость                                                             | 8          | 8 неделя                 |                            |
|                                                      | Графики скорости тела, координаты тела и пройденного пути                                                                  | 9          | 9 неделя                 |                            |
|                                                      | Задачи на нахождение плотности тела.                                                                                       | 10         | 10 неделя                |                            |
|                                                      | Определение массы и объема тела                                                                                            | 11         | 11 неделя                |                            |
|                                                      | Понятие силы. Сложение нескольких сил.                                                                                     | 12         | 12 неделя                |                            |
|                                                      | Сила всемирного тяготения. Сравнение силы всемирного тяготения между различными телами. Задачи на нахождение силы тяжести. | 13         | 13 неделя                |                            |
|                                                      | Решение задач на нахождение силы упругости при деформации тела                                                             | 14         | 14 неделя                |                            |
|                                                      | Вес тела. Невесомость. Отличие понятий масса тела и вес.                                                                   | 15         | 15 неделя                |                            |
|                                                      | Качественные задачи по теме «сила трения». Решение задач на различные силы                                                 | 16         | 16 неделя                |                            |
|                                                      | Викторина по теме «Силы в природе»                                                                                         | 17         | 17 неделя                |                            |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов (10)         | Решение задач на расчет давления твердого тела                                                                             | 18         | 18 неделя                |                            |
|                                                      | Нахождение площади поверхности по                                                                                          | 19         | 19                       |                            |



|                                      |                                                                                              |    |              |  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|--|
| часов)                               | известному давлению                                                                          |    | неделя       |  |
|                                      | Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда                             | 20 | 20<br>неделя |  |
|                                      | Задачи на нахождение высоты жидкости по известному давлению                                  | 21 | 21<br>неделя |  |
|                                      | Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты местности над уровнем моря | 22 | 22<br>неделя |  |
|                                      | Задачи на тему «Гидравлический пресс»                                                        | 23 | 23<br>неделя |  |
|                                      | Решение задач на определение выталкивающей силы. Закон Архимеда                              | 24 | 24<br>неделя |  |
|                                      | Условие плавания тела. Качественные и количественные задачи                                  | 25 | 25<br>неделя |  |
|                                      | Тестовые задания по теме «Давление»                                                          | 26 | 26<br>неделя |  |
|                                      | Примеры заданий ВПР по теме «Давление»                                                       | 27 | 27<br>неделя |  |
| Работа и мощность. Энергия (7 часов) | Решение задач по теме «Механическая работа»                                                  | 28 | 28<br>неделя |  |
|                                      | Решение задач по теме «Мощность»                                                             | 29 | 29<br>неделя |  |
|                                      | Равновесие твердого тела. Правило моментов                                                   | 30 | 30<br>неделя |  |
|                                      | Решение задач по теме «КПД»                                                                  | 31 | 31<br>неделя |  |
|                                      | Кинетическая энергия тела                                                                    | 32 | 32<br>неделя |  |
|                                      | Потенциальная энергия тела                                                                   | 33 | 33<br>неделя |  |
|                                      | Решение задач на закон сохранения энергии.                                                   | 34 | 34<br>неделя |  |
| Систематизация и обобщение материала | Подведение итогов изучения курса. Урок-игра «Что? Где? Когда?»                               | 35 | 35<br>неделя |  |

**Используемая литература :**

1. Физика: учебник для 7 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2020 г.
2. Сборник задач по физике: 7-9 кл.; к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс». ФГОС (к новым учебникам)/ А.В. Перышкин; сост.Г.А. Лонцова. – 19-е изд., - М: Издательство «Экзамен», 2019. -271 с.

**Список интернет-ресурсов:**

1. <http://physolymp.ru> – сайт олимпиад по физике
2. <https://phys7-vpr.sdangia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к работам. Физика для 7 класса