

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Плодовитенская средняя общеобразовательная школа»**

| | | |
|---|---|---|
| <p align="center">«Рассмотрено» Руководитель МО _____ Дорджиева С.Б. Протокол № <u>1</u> от « <u>22</u> » <u>08</u> 2022г.</p> | <p align="center">«Согласовано» Заместитель директора по УВР МКОУ «Плодовитенская СОШ» _____ Сафронова С.М. « <u>25</u> » <u>08</u> 2022г.</p> | <p align="center">«Утверждено» Директор МКОУ «Плодовитенская СОШ» _____ Джалкуева Е.К. Приказ № <u>5</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 2022г.</p> |
|---|---|---|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Физика в задачах и экспериментах»
7 КЛАСС
на 2022-2023 учебный год
Срок реализации: 1 год**

Учитель: Дорджиева Светлана Борисовна

2022г

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 класса основной школы, составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
- примерной программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.];
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные

исследования;

- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Данная программа реализуется с использованием оборудования центра «Точки роста», который создан для развития у учащихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно- научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика»

Реализация рабочей программы внеурочной деятельности по физике способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 7 класса.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Предметные

- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами;
- объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике;
- решать физические задачи на применение полученных знаний;
- выводить из экспериментальных фактов теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; - перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- уметь анализировать явления;
- уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

Личностные

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность : свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Содержание курса внеурочной деятельности

| № | Название раздела (темы) | Содержание учебного курса |
|----|---|---|
| 1. | Первоначальные сведения о строении вещества | Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. |
| 2. | Взаимодействие тел | Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Вложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач. |
| 3. | Давление. Давление жидкостей и газов | Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач. |
| 4. | Работа и мощность. Энергия. | Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. |

| | | |
|--|--|---|
| | | Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач. |
|--|--|---|

Календарно - тематическое планирование

| № | Содержание | Кол-во часов | Форма занятия | Использование оборудования «Точки роста» | Дата |
|--|--|--------------|---------------------|--|-------|
| I. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч) | | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | беседа | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения) | 6.09 |
| 2 | Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов». | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры | 13.09 |
| 3 | Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел». | 1 | эксперимент | Набор геометрических тел | 20.09 |
| 4 | Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра» | 1 | практическая работа | | 27.09 |
| 5 | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» | 1 | эксперимент | | 4.10 |
| 6 | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел». | 1 | эксперимент | | 11.10 |
| 7 | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги» | 1 | эксперимент | | 18.10 |
| II. Взаимодействие тел (12ч) | | | | | |
| 8 | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел». | 1 | эксперимент | | 25.10 |
| 9 | Решение задач по теме: «Скорость равномерного | 1 | решение задач | | 8.11 |

| | | | | | |
|----|---|---|---------------|---|-------|
| | движения» | | | | |
| 10 | Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы капли воды» | 1 | эксперимент | электронные весы | 15.11 |
| 11 | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы | 22.11 |
| 12 | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, Измерительный цилиндр, электронные весы | 29.11 |
| 13 | Решение задач по теме: «Плотность вещества». | 1 | решение задач | | 6.12 |
| 14 | Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». | 1 | эксперимент | | 13.12 |
| 15 | Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате» | 1 | эксперимент | | 20.12 |
| 16 | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой | 1 | эксперимент | Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр | 27.12 |
| 17 | Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» | 1 | эксперимент | Штатив с крепежом, набор пружин и грузов, линейка, динамометр | 17.01 |
| 18 | Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». | 1 | эксперимент | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр | 24.01 |
| 19 | Решение задач по теме: «Сила трения». | 1 | решение задач | | 31.01 |

| III. Давление. Давление жидкостей (7ч) | | | | | |
|---|--|---|---------------|---|-------|
| 20 | Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» | 1 | эксперимент | | 7.02 |
| 21 | Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим? | 1 | эксперимент | | 14.02 |
| 22 | Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный? | 1 | эксперимент | | 21.02 |
| 23 | Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде» | 1 | эксперимент | | 28.02 |
| 24 | Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, Измерительный цилиндр, электронные весы | 7.03 |
| 25 | Решение качественных задач по теме: «Плавание тел» | 1 | Решение задач | | 14.03 |
| 26 | Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». | 1 | эксперимент | динамометр, штатив, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания | 21.03 |
| IV. Работа и мощность. Энергия. (8ч) | | | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|------------------|--|-------|
| 27 | Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 1 | экспери мент | | 4.04 |
| 28 | Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 1 | эксперим ент | | 11.04 |
| 29 | Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». | 1 | эксперим ент | набор грузов, подвижный и неподвижный блоки, нить, динамометр, штатив, линейка | 18.04 |
| 30 | Решение задач по теме: «Работа. Мощность» | 1 | решение задач | | 25.04 |
| 31 | Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости» | 1 | эксперим ент | механическая скамья, штатив, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр | 2.05 |
| 32 | Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела» | 1 | эксперим ент | | 9.05 |
| 33 | Решение задач по теме: «Кинетическая энергия» | 1 | решение задач | | 16.05 |
| 34 | Итоговый урок | 1 | | | 23.05 |

Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных ресурсов

1. Горский В.А., Тимофеев А.А., Смирнов Д.В., и др. Примерная программа внеурочной деятельности. Начальное и основное образование./ под ред. В. А. Горского. — 4"е изд. — М. Просвещение,2014.
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. М.: Дрофа, 2019.
3. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2020.
4. Филонович Н.В. Физика. 7 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2018.
5. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).
6. С.В.Лозовенко, Т.А.Трушина. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» /методическое пособие. Москва, 2021.

Интернет-ресурсы:

- 1.Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
- 2.Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
- 3.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- 4.Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>