

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа пос.Приузенский

Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2022

Утверждено:
Директором МБОУ СОШ
пос. Приузенский
Межаков Л.В.
Приказ № 195 от 03.09.2022



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Физика в задачах и экспериментах»

Направленность программы: естественно-научная

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 72 ч.

Возраст детей: 12-13 лет

Составитель: Сатанов Роман
Гильманович,

Педагог дополнительного
образования

2022 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» имеет естественно - научную направленность и разработана на основании Положения о проектировании и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ пос.ПриузенскийАлександрово-Гайского района Саратовской области.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немислимы без успехов в области физики. Физика -это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой дляизучения специальных профессиональных дисциплин.

Адресат программы – ДООП адресована учащимся в возрасте 12-13 лет.

Срок освоения: 1 год.

Общее количество часов: 72 часа.

Режим занятий: периодичность занятий – 1 раз в неделю по 2 часа.

Возрастные особенности:

Программа предназначена для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к физике, демонстрирующих повышенные академические способности вобласти физики и математики.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и практических умений вобласти физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы.

Задачи:

Обучающие:

- создать условия для освоения учащимися обобщенных методов решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач;
- способствовать приобретению практических навыков проведения экспериментальных работ;

Развивающие:

- развивать интеллектуально-познавательные способности обучающихся;
- способствовать развитию у обучающихся умения самостоятельно приобретать иприменять знания;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения

Воспитательные:

- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
- воспитывать навыки самоорганизации.

1.3. Содержание программы

1. Вводное занятие:

Теория. Знакомство с Программой. Особенности работы. Инструктаж по технике безопасности. Практика. Входная диагностика.

I. Первоначальные сведения о строении вещества.

1.1. Теория: Физические величины. Измерение физических величин. Практика: Экспериментальная работа № 1 Определение цены деления различных приборов.

1.2. Теория: Международная система единиц. Практика: Экспериментальная работа №2 Измерение длины проволоки.

1.3. Теория: Точность и погрешность измерений. Практика: Экспериментальная работа № 3 Измерение температуры тела.

1.4. Теория: Физика и техника. Практика: Экспериментальная работа № 4 Измерение размеров малых тел.

1.5. Теория: Специальные термины и понятия. Практика: Экспериментальная работа № 5 Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы.

II. Взаимодействие тел.

2.1. Теория: Строение вещества. Молекулы. Практика: Экспериментальная работа № 6 «Определение внутреннего объема флакона из-под духов»

2.2. Теория: Броуновское движение. Диффузия. Практика: Экспериментальная работа № 7 «Определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия».

2.3. Теория: Агрегатные состояния вещества. Практика: Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».

2.4. Теория: Масса тела. Плотность вещества. Практика: Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».

2.5. Теория: Масса, объем и плотность вещества. Практика: Решение задач на массу и плотность.

2.6. Теория: Сила. Динамометр. Практика: Экспериментальная работа № 10 «Определение давления, создаваемого цилиндрическим целом на горизонтальную поверхность».

2.7. Теория: Давление. Единицы давления. Практика: Экспериментальная работа № 11 «Определение массы тела, плавающего в воде».

III. Работа и мощность.

3.1 Теория: Механическая работа. Единицы работы. Практика: Экспериментальная работа № 12 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».

3.2. Теория: Мощность. Единицы мощности. Практика: Экспериментальная работа №13 «Вычисление мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».

3.4. Теория: Связь работы и мощности. Практика: Решение задач на работу и мощность.

IV. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

4.1. Теория: Закон Паскаля. Лабораторная работа №1: Определение давления жидкости.

4.2. Лабораторная работа №2 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

4.3. . Лабораторная работа № 3: «Выяснение условий плавания тела в жидкости" 4

4.4. Теория: Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Решение задач

V. Тепловые явления

5.1. Лабораторная работа № 4

«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

5.2. Лабораторная работа №5: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

5.3. Теория: Тепловые явления. Решение задач.

VI. Изменение агрегатных состояний вещества

6.1. Лабораторная работа №6.

«Определение оптимального времени высаживания семян растений путём измерения температуры почвы (универсальная)

6.2. Теория: Удельная теплота плавления. Решение задач

6.3. Теория: Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач

VII. Электрические явления

7.1. Практика .Лабораторная работа №7: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».

7.2. Практика .Лабораторная работа №8 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

7.3. Практика. Экспериментальная работа № 14 « Определение электрического сопротивления резистора»

7.4. Практика. Экспериментальная работа № 15 «Определение мощности электрического тока»

7.5. Теория: Закон Ома для участка цепи. Решение задач

7.6. Теория: Удельное сопротивление. Расчёт сопротивления проводника. Решение задач

7.7. Практика: Лабораторная работа №9 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

7.8. Практика: Лабораторная работа №10 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

7.9. Теория: Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока. Решение задач.

3.5. Итоговое занятие. Теория: Подведение итогов. Обсуждение достижений.

Практика. Демонстрация экспериментов учащимися.

1. 4. Планируемые результаты освоения программы
Планируемые результаты освоения данной программы отслеживаются

по трём компонентам: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамическую картину научно – практического развития учащегося.

Предметными результатами являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

«Физика в задачах и экспериментах» 72 часа

1.5. Тематическое планирование

| Наименование разделов и тем, планируемых для освоения обучающимися | Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы; | Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы |
|---|--|--|
| 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности | 2 | |
| Первоначальные сведения о строении вещества (10) | | |
| 2. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов» | 2 | |
| 3. Экспериментальная работа № 2 «Измерение длины проволоки» | 2 | |
| 4. Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тела» | 2 | |
| 5. Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел» | 2 | |
| 6. Экспериментальная работа № 5 «Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы» | 2 | |
| Взаимодействие тел (14 ч) | | |
| 7. Экспериментальная работа № 6 «Определение внутреннего объема флакона из-под духов» | 2 | |
| 8. Экспериментальная работа № 7 «Определение пустого пространства | 2 | |

| | | |
|--|---|--|
| теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия» | | |
| 9. Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» | 2 | |
| 10. Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла» | 2 | |
| 11. Решение задач на массу и плотность | 2 | |
| 12. Экспериментальная работа № 10 «Определение давления, создаваемого цилиндрическим целом на горизонтальную поверхность» | 2 | |
| 13. Экспериментальная работа № 11 «Определение массы тела, плавающего в воде» | 2 | |
| Работа и мощность (6 ч) | | |
| 14. Экспериментальная работа № 12 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 2 | |
| 15. Экспериментальная работа № 13 «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 2 | |
| 16. Решение задач на работу и мощность | 2 | |
| Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (8 ч) | | |
| | | |
| 17. Лабораторная работа № 1 Закон Паскаля. Определение давления жидкости | 2 | |

| | | |
|--|---|--|
| 18. Лабораторная работа №2 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 2 | |
| 19. Лабораторная работа № 3: «Выяснение условий плавания тела в жидкости» | 2 | |
| 20. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» | 2 | |
| Тепловые явления (6 ч) | | |
| 21. Лабораторная работа № 4 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | 2 | |
| 22. Лабораторная работа №5: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 2 | |
| 23. Решение задач по теме: «Тепловые явления» | 2 | |
| Изменение агрегатных состояний вещества (6 ч) | | |
| 24. Лабораторная работа №6. «Определение оптимального времени высаживания семян растений путём измерения температуры почвы (универсальная)» | 2 | |
| 25. Удельная теплота плавления. Решение задач | 2 | |
| 26. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач | 2 | |
| Электрические явления (18 ч) | | |
| 27. Лабораторная работа №7: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках». | 2 | |
| 28. Лабораторная работа №8 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 2 | |
| 29. Экспериментальная | 2 | |

| | | |
|---|---|--|
| работа № 14 «Определение электрического сопротивления резистора» | | |
| 30. Экспериментальная работа № 15 «Определение мощности электрического тока» | 2 | |
| 31. Закон Ома для участка цепи. Решение задач | 2 | |
| 32. Удельное сопротивление. Расчёт сопротивления проводника. Решение задач | 2 | |
| 33. Лабораторная работа №9 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 2 | |
| 34. Лабораторная работа №10 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 2 | |
| 35. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока. Решение задач. | 2 | |
| Заключительное занятие (2 ч) | | |
| 36. Подведение итогов. Обсуждение достижений. Демонстрация экспериментов учащимися. | 2 | |

1.6. Материально-техническое обеспечение:

Для организации и осуществления воспитательно - образовательного процесса с учащимися объединения необходимо ряд компонентов, обеспечивающих его эффективность:

1. Наличие учебного кабинета.
2. Наличие оборудования для проведения экспериментов.
3. Компьютер (ноутбук).
4. Медиапроектор

1.7. Учебно-методические материалы

| | |
|----------------------|--|
| Методические пособия | Конспекты занятий. Информационные сайты об экспериментах. Федеральные образовательные ресурсы. Методические материалы. |
| Диагностика | Анкеты для детей и родителей, физминутки, гимнастика для глаз, таблицы мониторинга и диагностики |

1.8. Список литературы.

Список литературы, рекомендованной для педагога.

1. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
4. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
5. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
8. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.

Список литературы, рекомендованной для детей.

1. Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат, Л.И. Кирик «Задачи по физике, 7

класс», - М., «Илекса», Харьков «Гимназия», 2002.

2. В.И. Лукашик «Физическая олимпиада», - М., «Просвещение», 1987

3. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 7-8 классы. – СПб.: СпецЛит, 2000.

4. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.

Ссылки на сайты:

1. Библиотека – всё 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://schoolcollection.edu.ru>

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам;
наглядные
пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

