# Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

# Покров- Рогульская основная школа

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

естественно - научной направленности

# «Занимательная физика»

Возраст учащихся: 13-14лет Срок реализации: 1 год

Составитель: учитель физики

Соколова Татьяна Алексеевна

# с.Покров-Рогули

# 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования **«Занимательная физика»** является программой **естественно – научной направленности.**

**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., немыслимы без успехов в области физики. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин.

Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 с изменениями от 30.09.2020 г.);
3. «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)» (утв. Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242).

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

# Отличительные особенности программы:

1. Программа «Занимательная физика» составлена на основе программ:
2. «Избранные вопросы физики» (разработчик М.А. Строкова, педагог дополнительного образования ГБОУ Школа № 46 - Москва, 2016г.);

3 В данной программе ребенок сам по согласованию с педагогом может выбрать способ выполнения лабораторной работы. В программе рассматриваются теоретические вопросы, являющиеся важными содержательными компонентами системы непрерывного физического образования. Практическая часть программы создает условия для овладения стилем работы ученого: поиск и постановка проблем, выбор или создание метода, процесс решения проблем, анализ и оценка полученных результатов.

Адресат программы – адресована учащимся в возрасте 13-14 лет.

Срок освоения: 1 год.

Общее количество часов: 17 часов.

Режим занятий: периодичность занятий – 1 раз в 2 недели по 1 часу.

Возрастные особенности 13 – 14 лет: в этом возрасте возрастает познавательный интерес школьников. Им предоставляет возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: обучить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

# 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 и применять

знания;

- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения

*Воспитательные:*

- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;

- воспитывать навыки самоорганизации.

# 1. 3. 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;

- навыки 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;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами являются:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

- умение 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 положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе.

# 1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **всего** | **теория** | **практика** | **Формы** |
| **п/п** |  |  |  |  | **контроля** |
| **1.** | Вводное занятие. Инструктаж по  технике безопасности | 1 | 0,5 | 0,5 | Входная диагностика |
| ***Научные методы познания (3 часа)*** | | | | | |
| **2.** | Что изучает физика. Методы научного познания. Методы теоретического познания. | 1 | 1 | - | Опрос,  самоанализ |
| **3.** | Физические величины и их  измерения. Измерительные приборы. Математическая запись  больших и малых величин. | 1 | - | 1 | Практическая  работа |
| **4.** | Экспериментальная работа № 1  «Определение цены деления азличных измерительных приборов» | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа,  самоанализ |
| ***Учимся изготовлять простейшие приборы и модели (3 часа)*** | | | | | |
| **5.** | Измерительные приборы. Цена  деления измерительного прибора. | 1 | 0,5 | 0,5 | Опрос,  самоанализ |
| **6.** | Экспериментальная работа № 2  Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить насантиметры и миллиметры | 1 | - | 1 | Практическая работа,  самоанализ |
| **7.** | Экспериментальная работа № 3  Изготовление кубического  сантиметра из мела, глины, дерева, резины или другого материала. | 1 | - | 1 | Практическая работа,  самоанализ |
| ***Учимся измерять (4 часа)*** | | | | | |
| **8.** | Цена деления измерительного  прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность. | 1 | 1 | - | Опрос,  самоанализ |
| **9.** | Экспериментальная работа № 4  Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша) | 1 | - | 1 | Практическая работа,  самоанализ |
| **10.** | Экспериментальная работа № 5  Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под  шампуня, кастрюли, вазы ). | 1 | - | 1 | Практическая работа,  самоанализ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.** | Экспериментальная работа № 6 Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы  (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки). | 1 | - | 1 | Практическая работа,  самоанализ |
| ***Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (3 часа)*** | | | | | |
| 12. | Первоначальные сведения о  строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул.  Диффузия. | 1 | 1 | - | Опрос,  самоанализ |
| 13. | Экспериментальная работа № 7  Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода. | 1 | - | 1 | Практическая  работа,  самоанализ |
| 14. | Экспериментальная работа № 8  Выяснение условий протекания диффузии. | 1 | - | 1 | Практическая  работа,  самоанализ |
| ***Занимательные опыты по физике (3 часа)*** | | | | | |
| 15. | Методика проведения опытов в  домашних условиях. Занимательные опыты | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая  работа,  самоанализ |
| 16. | Занимательные опыты, опыты в  домашних условиях | 1 | - | 1 | Практическая  работа,  самоанализ |
| 17. | Итоговое занятие. Анкетирование учащихся «Насколько понравилось  вам работать в кружке?» | 1 | - | 1 | Исследование результатов  учащихся |
| Итого | | 17 | 5 | 12 |  |

# CОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

**Вводное занятие:**

Теория. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Входная диагностика.

## Научные методы познания (3 часа)

1.1 Теория: Что изучает физика. Методы научного познания. Методы теоретического познания.

Практика: наблюдение, теория, эксперимент, анализ, синтез.

1.2. Теория: Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.

Практика: Математическая запись больших и малых величин.

1.3. Теория: Точность и погрешность измерений.

Практика: Экспериментальная работа

№ 1 «Определение цены деления различных измерительных приборов»

## Учимся изготовлять простейшие приборы и модели (3 часа)

2.1 Теория: Измерительные приборы. Практика: . Цена деления измерительного прибора.

2.2. Практика: Экспериментальная работа № 2 Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из

плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и

миллиметры

2.3.Практика: Экспериментальная работа № 3 Изготовление кубического сантиметра из мела, глины,

дерева, резины или другого материала.

## Учимся измерять (4 часа)

3.1 Теория: Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.

3.2. Практика: Экспериментальная работа № 4 Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша).

3.3. Практика: Экспериментальная работа № 5 Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы ).

3.4. Практика: Экспериментальная работа № 6 Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).

## Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (3 часа)

4.1. Теория: Первоначальные сведения о строении вещества.

Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия.

4.2. Практика: Экспериментальная работа № 7 Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода.

4.3. Практика: Экспериментальная работа № 8. Выяснение условий протекания диффузии.

## Занимательные опыты по физике (3 часа)

5.1.Теория: Методика проведения опытов в домашних условиях.

Практика: Занимательные опыты

5.2.Практика: Занимательные опыты, опыты в домашних условиях

Итоговое занятие. Теория: Подведение итогов. Обсуждение достижений.

5.3. Практика: Анкетирование учащихся «Насколько понравилось вам работать в кружке?»

# 1.5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ИХ ПЕРИОДИЧНОСТЬ.

Входная диагностика (в начале года) для определения первоначального уровня предметных знаний, метапредметных и личностных результатов.

Форма проведения:

- диагностическая работа общеучебных умений и способов деятельности.

- выявление усвоения обязательного минимума знаний, умений, навыков и способов деятельности;

Текущая аттестацияпроводится в течение года и служит для оценки уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

*Форма проведения:*

-устная (фронтальный опрос, беседа);

-иминдивидуальная (тест; контрольный опрос);

- наблюдение;

- самооценка обучающихся своих знаний и умений.

Итоговая аттестация (в конце года) проводится для определения итогового уровня освоения программы.

Форма проведения:

-анкетирование учащихся;

-личные достижения каждого учащегося,

-результаты учащихся..

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение.

***Образовательные технологии***

Общей чертой образовательных технологий, обеспечивающих реализацию программы, является их ориентация на развитие:

- самостоятельного и творческого мышления;

умения сосредоточиться на работе и довести начатое дело до конца;

умений рефлексии;

коммуникативной культуры, т.е. умения участвовать в коллективном поиске и публично представлять результаты выступлений.

Для успешной реализации программы применяются **следующие технологии**:

* Технология развивающего обучения,
* Технология коллективно- творческих дел,
* Здоровьесберегающая технология,
* Информационно- коммуникационная технология,

- Игровая технология.

Для освоения учащимися полного курса Программы используются следующие методы:

**словесный:** объяснение специальных терминов, понятий, определений и т.д.

**наглядный:** демонстрация педагогом эксперимента, использование видеоматериалов, слайдов и т.д.

**практический:** показ педагогом различных опытов, упражнений и заданий;

**репродуктивный метод:** метод показа и подражания;

**проблемный метод:** подтверждение гипотезы, выдвинутой учеником, экспериментальным способом;

**творческий метод:** определяет качественно-результативный показатель практического воплощения программы, благодаря ему проявляется индивидуальность, инициативность, особенности мышления и фантазии ученика;

**экспериментальный метод:** включает в себя теоретическую и практическую подготовку эксперимента. Сюда входят: формулирование гипотезы; постановка вопроса; выдвижение познавательной задачи; создание экспериментальной установки; проведение эксперимента в кoнтpолиpуемых исследователем условиях, проведение измерений; анализ экспериментальных данных, описание открытого явления и его свойств, формулирование научного вывода или положения. Это один из основных методов программы, его использование позволяет поднять научно – практическое познание учащегося на новый профессиональный уровень. Хорошо продуманная последовательность видов работы, чередование лёгкого материала и трудного, напряжения и разрядки делают занятия продуктивными и действенными.

Программа предусматривает следующие формы учебной деятельности учащихся:

* Фронтальная (фронтальная работа предусматривает подачу учебного материала всей группе учащихся); -Индивидуальная (индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу, выполнение домашнего задания); - Групповая (проведение экспериментальной работы)

# Условия реализации программы: Материально-технические обеспечение:

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

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

# 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 |

**Кадровое обеспечение.** Программу реализует учитель физики первой квалификационной категории.

* 1. Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Дата  проведения занятия | Время  проведения занятия | Тип занятия | Часы | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
| 1 |  |  | Комбинированное | 1 | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Входная диагностика. |
| ***Научные методы познания (3 часа)*** | | | | | | | |
| 2 |  |  | Изучение нового материала, применение полученных  знаний | 1 | Что изучает физика.  Методы научного познания.  Методы теоретического познания. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Опрос,  самоанализ |
| 3 |  |  | Практика | 1 | Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая  запись больших и малых величин. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа |
| 4 |  |  | Изучение нового материала, применение  полученных знаний | 1 | Экспериментальная работа  № 1 «Определение цены деления различных  измерительных приборов» | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа, анализ |
| ***Учимся изготовлять простейшие приборы и модели (3 часа)*** | | | | | | | |
| 5 |  |  | Комбинированное | 1 | Измерительные приборы.  Цена деления измерительного прибора. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Опрос,  самоанализ |
| 6 |  |  | Практика | 1 | Экспериментальная работа  № 2 Изготовление | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая  работа, |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на  дециметры, причём первый дециметр разделить на  сантиметры и миллиметры |  | самоанализ |
| 7 |  |  | Практика | 1 | Экспериментальная работа  № 3 Изготовление  кубического сантиметра из мела, глины, дерева, резины  или другого материала. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| ***Учимся измерять (4 часа)*** | | | | | | | |
| 8 |  |  | Изучение нового материала, применение  полученных знаний | 1 | Цена деления измерительного прибора.  Точность измерений.  Абсолютная и относительная погрешность. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Опрос,  самоанализ |
| 9 |  |  | Практика | 1 | Экспериментальная работа  № 4 Измерение объёма тела правильной формы  (детского кубика, коробки, карандаша). | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| 10 |  |  | Применение полученных знаний | 1 | Экспериментальная работа  № 5 Определение вместимости сосудов различной ёмкости  (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы ). | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 |  |  | Практика | 1 | Экспериментальная работа  № 6 Измерение объёма твёрдого тела неправильной  формы (картофелины,  гайки, пластмассовой игрушки). | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| ***Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (3 часа)*** | | | | | | | |
| 12. |  |  | Изучение нового материала, закрепление  полученных знаний и умений | 1 | Первоначальные сведения о строении вещества.  Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Опрос,  самоанализ |
| 13 |  |  | Практика | 1 | Экспериментальная работа  № 7 Изготовление моделей молекул воды, водорода,  кислорода. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| 14 |  |  | Изучение нового материала, закрепление  полученных знаний и умений | 1 | Экспериментальная работа  № 8 Выяснение условий протекания диффузии. | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| ***Занимательные опыты по физике (3 часа)*** | | | | | | | |
| 15 |  |  | Комбинированное | 1 | Методика проведения опытов в домашних  условиях. Занимательные опыты | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| 16 |  |  | Практика | 1 | Занимательные опыты, опыты в домашних  условиях | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Практическая работа,  самоанализ |
| 17 |  |  | Закрепление полученных знаний и  умений | 1 | Итоговое занятие.  Анкетирование учащихся  «Насколько понравилось вам | МБОУ Покров-Рогульская ОШ | Исследование результатов учащихся |
| Итого часов | | | | **17** |  | | |

* 1. Оценочные материалы

Программа предусматривает пакет диагностических работ, позволяющих определить достижение учащимися планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Вид результата | Проверяемые результаты | Формы контроля |
| 1. | Предметные | Знание основных понятий, определений, единиц измерения физических величин, навыки эксперимента и практической деятельности | Входная диагностическая работа;  Итоговая работа |
| 2. | Метапредметные | Умение перерабатывать  информацию ( анализировать, обобщать, классифицировать, выделять причины и следствия) для получения необходимого результата – в том числе и для  создания нового прод7укта; | Экспериментальные задания |
| овладение навыками самоконтроля и самооценки;  Умение применять действия для осуществления  сотрудничества. |

# 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. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993
5. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
6. 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.

1. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике.7-8 классы. – СПб.: СпецЛит, 2000.
2. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.

# Ссылки на сайты:

1. Библиотека – все по предмету «Физика». Режим доступа: <http://www/proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. Режим доступа: [http://fisika-class.narod.ru](http://fisika-class.narod.ru/)
3. Единая коллекция ЦОР.
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам.