Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Семено-Александровская средняя общеобразовательная школа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  на заседании ШМО  Протокол № 5  от 16.08.2021 г. | "Согласовано»  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Яньшина  Протокол №1 от 16.08. 2021г. | «Утверждаю»  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Голубев  Приказ №48 от 17.08.2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Физика в исследованиях»**

**(с использованием оборудования центра "Точка роста")**

Уровень образования (класс) **основное общее образование (7-9)**

Количество часов **35**

Составитель:

Москалев Н.И., учитель физики

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности «Физика в исследованиях» для 7-9 класса составлен в соответствии с требованиями стандарта основного общего образования по физике. Реализация образовательной программы естественно- научной направленности "Физика в исследованиях" обеспечивается на базе центра "Точка роста". Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия для расширения содержания школьного образования, для повышения познавательной активности обучающихся в естественно- научной области; для развития личности ребенка в процессе обучения физике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей; для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество исследовательских и проектных работ. Основная цель исследовательской деятельности– установление истины, формирование умения работать с информацией, развитие критического мышления. Особенно это актуально для обучающихся 13-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит формирование основных познавательных особенностей личности, исследовательских умений, новых навыков и способов деятельности. С помощью данной программы учащиеся познакомятся с методикой организации и проведения экспериментов и исследований в современном учебном процессе по физике, выходящими за рамки школьной программы. Учащиеся смогут расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать в условиях школьной лаборатории. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

**Возрастная группа**: смешанная группа учащихся 7- 9 классов

Курс рассчитан на 1 год обучения, 1 час в неделю. Всего 35 часов.

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

* формировать представление об исследовательской деятельности;
* обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
* формировать навыки сотрудничества.
* развивать умения и навыки исследовательского поиска;
* развивать познавательные потребности и способности;
* развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.
* воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
* воспитать творческую личность;
* воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

*Личностные результаты:*

Планируемые результаты

* + формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
  + формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
  + ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
  + формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
  + умение рационально строить самостоятельную деятельность;
  + умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
  + умение доводить работу до логического завершения.

*Метапредметные результаты* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

* + умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
  + умение рационально строить самостоятельную деятельность;
  + осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
  + уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
  + планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

*Предметные результаты:*

* уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
  + уметь высказываться в устной и письменной формах;
  + владеть основами смыслового чтения текста;
  + анализировать объекты, выделять главное;
  + осуществлять синтез;
  + проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
  + устанавливать причинно-следственные связи.

**Содержание курса внеурочной деятельности**

Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Молекулярная физика (3 часа)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Механические явления (25 часов)

Механическое движение. Средняя скорость.

Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля.

Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

**Обобщение материала (3 часа)**

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **занятия** | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей**  **«Точка роста»** |
| 1. | Техника безопасности. Введение. Определение геометрических  размеров тел | 1 | Комплект посуды и оборудования для  ученических опытов |
| 2. | Изготовление измерительного цилиндра | 1 | оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |
| 3. | Измерение толщины листа бумаги | 1 |  |
| 4. | Диффузия в быту | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик  температуры |
| 5. | Физика вокруг нас | 1 |  |
| 6. | Средняя скорость движения | 1 |  |
| 7. | Инерция | 1 |  |
| 8. | Масса. История измерения массы | 1 | Весы электронные |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | учебные 200 г |
| 9. | Защита мини-проектов «Мои весы» | 1 | Компьютерное  оборудование |
| 10. | Измерение массы самодельными весами | 1 | Компьютерное оборудование с видеокамерой для  детального рассмотрения опыта, выведенного на экран. |
| 11. | Определение массы 1 капли воды | 1 | Весы электронные  учебные 200 г |
| 12. | Всё имеет массу? Определение массы  воздуха в комнате | 1 | Оборудование для  демонстраций |
| 13. | Закон Гука | 1 | Оборудование для  демонстраций |
| 14. | Сила тяжести | 1 |  |
| 15. | Силы мы сложили… | 1 |  |
| 16. | Трение исчезло… | 1 |  |
| 17. | Давление. Определение давления бруска и цилиндра | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 18. | Почему не все шары круглые? | 1 |  |
| 19. | Глубоководный мир: обитатели | 1 |  |
| 20. | Глубоководный мир: погружение | 1 |  |
| 21. | Подъем из глубин. Барокамера | 1 |  |
| 22. | Покорение вершин | 1 |  |
| 23. | Изменение давления и самочувствие человека | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология):  Цифровой датчик температуры Цифровой датчик давления |
| 24. | Выдающийся ученый Архимед | 1 |  |
| 25. | Выдающийся ученый Архимед | 1 |  |
| 26. | Мертвое море | 1 |  |
| 27. | "Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3  этаж" | 1 |  |
| 28. | «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3  этаж» | 1 |  |
| 29. | Я использую рычаг | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 30. | Я использую блок | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | базе комплектов для  ОГЭ) |
| 31. | Я использую наклонную плоскость | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 32. | Превращение энергии | 1 |  |
| 33. | Физика вокруг нас | 1 |  |
| 34. | Составление кластера «Физика вокруг  нас» | 1 |  |
| 35. | Презентация кластера «Физика вокруг  нас» | 1 |  |

**Список литературы:**

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

.