**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ФИО  Протокол №\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Комарова Г.А.    «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор МКОУ СОШ №3    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. В. Белова  Приказ №\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

Дополнительная образовательная программа "Физика в экспериментах и задачах"

Уровень образования/классы: основное общее образование

Срок освоения: 1 года

Методическое объединение

учителей естественно-математического

цикла МКОУ СОШ №3

**Заволжск, 2022**

**Пояснительная записка.**

Направленность программы – цифровая лаборатория

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 13 лет до 14 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7класса.

**Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Федеральный закон 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).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения РФ от 12 января 2021 г. № Р-6)

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует обще интеллектуальномунаправлению развитию личности обучающихся 7-х классов

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.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные 3 особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

**Цель курса:** создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности.

**Задачи курса:** для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач:

* выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
* формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
* формирование представления о научном методе познания;
* развитие интереса к исследовательской деятельности;
* развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
* развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
* создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
* развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
* формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
* использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
* включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
* выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
* развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией.

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного курса.**

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

* систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
* выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
* совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
* научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
* разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
* совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
* определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

***Предметными результатами*** программы внеурочной деятельности 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*** программы внеурочной деятельности 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*** программы внеурочной деятельности 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.

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

***Раздел 2. Содержание изучаемого курса.***

**1. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Термометры. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Способ рядов. Измерение толщины листа бумаги.

**2. Взаимодействие тел.**

Виды движения. Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Сила тяжести. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Сила упругости. Измерение жесткости пружины. Коэффициент силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

**3. Давление. Давление жидкостей и газов.**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Сила атмосферного давления. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Сила Архимеда. Плавание тел. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

**4. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Наклонная плоскость. Блоки. Определение выигрыша в силе. Центр тяжести. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Виды энергии. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование  тем | Всего  часов | В том числе | | |
| Практическая  часть | Контрольные  работы | Проекты |
| 1 | Первоначальные сведения о строении вещества | 7 | 6 |  |  |
| 2 | Взаимодействие тел | 12 | 9 8 | 1 | 1 |
| 3 | Давление. Давление жидкостей и газов | 7 | 5 |  |  |
| 4 | Работа и мощность. Энергия. | 8 | 5 | 1 | 1 |
| 5 | Итого | 34 | 24 | 2 | 2 |

**Информационно – методическое обеспечение.**

* пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. (Стандарты второго поколения).
* Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
* Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
* Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
* Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
* Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// www.media 2000.ru//
* Авторская мастерская (http://metodist.lbz.ru).
* Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
* Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution. allbest. ru/physics/00008858\_0. html
* Лукашик В.И, Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.
* Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2014.
* http://4ipho.ru/
* http://fizmatbank.ru
* http HYPERLINK "http://foxford.ru/":// HYPERLINK "http://foxford.ru/"foxford.ru

**Календарнотематическое планирование**

**курса внеурочной деятельности**

**«Физика в задачах и экспериментах»**

**7 класс (базовый уровень)**

**на 2021-2022 учебный год**

**«Точка Роста»**

**Календарнотематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Тема  занятия | Практическое  занятие | Домашнее  задание | | Дата | Дата фактического  прохождения |
| **Первоначальные сведения о строении вещества.** | | | | | | | |
| 1 | | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. |  |  | |  |  |
| 2 | | Цена деления измерительного прибора. | Экс.раб. № 1 «Определение цены деления различных приборов». |  | |  |  |
| 3 | | Определение геометрических размеров тела. | Экс. Раб. № 2 «Определение геометрических размеров тел». |  | |  |  |
| 4 | | Решение практических задач. | №3.Изготовление измерительного цилиндра. |  | |  |  |
| 5 | | Термометры. | Экс. Раб. № 4 «Измерение температуры тел». |  | |  |  |
| 6 | | Измерение размеров малых тел. |  |  | |  |  |
| 7 | | Способ рядов. | Экс. работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги». |  | |  |  |
| **Взаимодействие тел.** | | | | | | | |
| 8 | Виды движения. | | Экс. работа № 6 «Измерение скорости движения тел». | |  |  |  |
| 9 | Решение задач на тему «Скорость равномерного движения». | |  | |  |  |  |
| 10 | Измерение массы тела неправильной формы. | | Экс.работа №7 «Измерение массы одной капли воды». | |  |  |  |
| 11 | Измерение плотности твердого тела. | | Экс. работа № 8 «Измерение плотности куска сахара». | | №9. «Определить плотность хозяйственного мыла» |  |  |
| 12 | Решение экспериментальных задач по теме «Плотность твердого тела» | |  | |  |  |  |
| 13 | Измерение объема пустоты. | |  | |  |  |  |
| 14 | Сила тяжести. | | Экс. работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». | |  |  |  |
| 15 | Определение массы и веса воздуха. | |  | | Экс. работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате». |  |  |
| 16 | Сложение сил, направленных по одной прямой. | | Экс. работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». | |  |  |  |
| 17 | Сила упругости | | Экс. работа № 13 «Измерение  жесткости пружины». | |  |  |  |
| 18 | Коэффициент силы трения скольжения. | | Экс. работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». | |  |  |  |
| 19 | Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел». | |  | |  |  |  |
| **Давление. Давление жидкостей и газов.** | | | | | | | |
| 20 | Определение давления твердого тела. | | Экс. работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» | Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела» | |  |  |
| 21 | Сила атмосферного давления. | | Экс. работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». |  | |  |  |
| 22 | Сила Архимеда. | | Экс. работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде». |  | |  |  |
| 23 | Плавание тел. | | Экс. работа № 19 «Изучение условий плавания тел». |  | |  |  |
| 24 | Решение качественных задач на тему «Плавание тел». | |  |  | |  |  |
| 25 | Решение нестандартных задач по теме «Давление. Давление жидкостей и газов». | |  |  | |  |  |
| 26 | Защита проектов. | |  |  | |  |  |
| **Работа и мощность. Энергия.** | | | | | | | |
| 27 | | Механическая работа. | Экс. работа № 20 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж». |  | |  |  |
| 28 | | Мощность. | Экс. работа № 21 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж». |  | |  |  |
| 29 | | Наклонная плоскость. | Экс. работа № 22 «Вычисление КПД наклонной плоскости». |  | |  |  |
| 30 | | Блоки. | Экс. работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». |  | |  |  |
| 31 | | Виды энергии. | Экс. работа № 24 «Измерение кинетической и потенциальной энергии тела». |  | |  |  |
| 32 | | Решение неста ндартных задач по теме «Работа и мощность. Энергия». |  |  | |  |  |
| 33 | | Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия». |  |  | |  |  |
| 34 | | Защита проектов. |  |  | |  |  |