**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

 **гимназия им. А. А. Кекина г. Ростова**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании кафедры протокол № 1 от 26.08.2021 г.Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Утверждена приказом по гимназии№ 156-о от 30.08. 2021 г. |

**Рабочая программа**

 **курса внеурочной деятельности**

**«Занимательная лаборатория»**

 **для 7 класса**

**на 2021 -2022 учебный год**

 Разработана учителями кафедры

 естественно - научных дисциплин

**Пояснительная записка**

Направленность программы – естественнонаучная

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 «Занимательная лаборатория» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 классов.

**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. 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 Российской Федерации от 12 января 2021 г.№ Р-6

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 «Занимательная лаборатория» способствует **общеинтеллектуальному** направлению 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 .

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Занимательная лаборатория», можно достичь **основной цели** - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания.

При выполнении отдельных лабораторных работ и демонстрации опытов, на занятиях используется цифровая лаборатория по физике Releon.

***Целью*** программы занятий внеурочной деятельности по физике «занимательная лаборатория», для учащихся 7-х классов являются:

• развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

• формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;

• формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.

• воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов

* реализация деятельностного подхода к предметному обучению на

занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные **задачи** внеурочной деятельности по физики:

• 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.

• совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

• 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.

**Планируемые результаты освоения курса**

После изучения программы внеурочной деятельности «Занимательная лаборатория» обучающиеся:

• систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;

• 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.

**Содержание курса**

**1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)**

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 (12 ч)**

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. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

**3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)**

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

**4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)**

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Виды деятельности на занятиях

**Формы организации учебных занятий по курсу следующие:**

• лекция,

• беседа,

• практикум по решению задач,

• тренировочные упражнения,

• самостоятельная работа.

**Основные виды учебной деятельности на занятиях:**

• решение занимательных задач;

• участие в дистанционных физических викторинах, олимпиадах,

• знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой;

• проектная деятельность;

• самостоятельная работа;

• работа в парах, в группах;

• творческие работы;

• подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к физике

**Работы на оборудовании ОЦ "Точка роста"**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название работы или опыта** | **Используемое оборудование** |
| Измерение температуры тел | электрическая плитка или горелка, большая пробирка, пробиркодержатель, мультидатчик ФИЗ 5, температурный щуп, компьютер или планшет. |
| Измерение жесткости пружины | компьютер, компьютерный интерфейс сбора данных Releon Lite, датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком, двухсторонний скотч и штатив с лапкой, электронные весы. |
| Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола | прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария), грузы массами 5 и 10 кг, вакуумный насос, датчики относи­тельного и абсолютного давления, компьютер или планшет. |

**Тематическое планирование курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Кол-во****часов** | **Л/р** | **ЦОР** |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 7 | 6 | [GetAClass](https://www.getaclass.ru/) наглядные ролики по физике и математике с проверочными задачами и конспектами, большое количество контрольных заданий (включая ЕГЭ / ОГЭ);[Классная физика](http://class-fizika.ru/) уроки, задачи, головоломки, множество обучающих роликов, викторины и научные опыты.Физика.ru <http://www.fizika.ru/>Единая коллекция ЦОР<http://school-collection.edu.ru/>Обучающие трехуровневые тесты по физике[http://www.physics-regelman.com](http://www.physics-regelman.com/) |
| Взаимодействие тел | 12 | 9 |
| Давление. Давление жидкостей и газов | 7 | 6 |
| Работа и мощность. Энергия | 8 | 6 |

**Календарно – тематическое планирование курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема занятия** |  |
| **Кол-во часов** | **Практическая работа**  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)** |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.  | 1 |  |
| 2  | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».  | 1  | 1  |
| 3  | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».  | 1  | 1  |
| 4  | Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».  | 1  | 1  |
| 5  | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».  | 1  | 1  |
| 6  | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».  | 1  | 1  |
| 7  | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».  | 1  | 1  |
| **Взаимодействие тел (12 ч)** |
| 8  | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».  | 1  | 1  |
| 9  | Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».  | 1  |  |
| 10  | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».  | 1  | 1  |
| 11  | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».  | 1  | 1  |
| 12  | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».  | 1  | 1  |
| 13  | Решение задач на тему «Плотность вещества».  | 1  |  |
| 14  | Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».  | 1  | 1  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 15  | Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».  | 1  | 1  |
| 16  | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».  | 1  | 1  |
| 17  | Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины». | 1  | 1  |
| 18  | Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».  | 1  | 1  |
| 19  | Решение задач на тему «Сила трения».  | 1  |  |
| **Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)** |
| 20  | Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»  | 1  | 1  |
| 21  | Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?  | 1  | 1  |
| 22  | Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.  | 1  | 1  |
| 23  | Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».  | 1  | 1  |
| 24  | Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».  | 1  | 1  |
| 25  | Решение качественных задач на тему «Плавание тел».  | 1  |  |
| 26  | Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».  | 1  | 1  |
| **Работа и мощность. Энергия (8 ч)** |
| 27  | Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».  | 1  | 1  |
| 28  | Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».  | 1  | 1  |
| 29  | Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».  | 1  | 1  |
| 30  | Решение задач на тему «Работа. Мощность».  | 1  |  |
| 31  | Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».  | 1  | 1  |
| 32  | Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».  | 1  | 1  |
| 33  | Решение задач на тему «Кинетическая и потенциальная энергия».  | 1  |  |
| 34  | Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».  | 1  | 1  |
| **ИТОГО:**  | **34**  | **27**  |