Приложение 3

к образовательной программе

основного общего образования

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Ачитского городского округа «Бакряжская средняя общеобразовательная школа»

 **Физика в экспериментах**

(рабочая программа курса внеурочной деятельности

для обучающихся 5-7 классов)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика в экспериментах» для обучающихся 5-7 классов составлена на основе программы по физике А.В. Перышкина, Н.В. Филоновича, Е.М. Гутника

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика в экспериментах» рассчитана на 34 учебных часа, 1ч в неделю

**Основной целью программы** является: подготовка обучающихся к изучению физики как учебного предмета через развитие у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, а так же отработки практических навыков эксперементальной деятельности.

**Основные задачи**:

* развитие логического мышления;
* привитие интереса к предмету.
* формирование осознанных мотивов учения;
* формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
* повышение уровня интеллектуального развития учащихся;
* формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных.

Знания по физике и другим естественным наукам необходимы людям не только для объяснения окружающего мира, но и для использования в практической деятельности.

Именно поэтому в курсе физики рассматриваются не только сами явления природы и закономерности, которым они подчиняются, но и многочисленные примеры применения физических знаний в науке, производстве, быту.

Во время учебных занятий обучающиеся выполняют лабораторные и практические работы, учатся применять полученные сведения о физических явлениях и закономерностях для решения практических проблем.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
2. убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

**Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

* 1. **Первоначальные сведения о строении вещества. (7).** 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. (10)** 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
	3. **Давление. Давление жидкостей и газов. (7)** Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел.
	4. **Работа и мощность. Энергия. (7)** 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.
	5. **Игры. (3 ч)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| № | Тема урока | Основное содержание | Виды деятельности учащихся |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)** |  |  |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Цели и задачи курса физики | Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Основы эксперимента | Фронтальная– инструктаж по ТБГрупповая –знакомство с правилами оформления лаб. работы |
| 2 | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов» | Цена деления измерительного прибора | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 3 | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел» | Ширина, длина, высота, площадь, объем | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 4 | Изготовление измерительного цилиндра | Цена деления измерительного прибора | Индивидуальная – изготавливаюизмерительный цилиндр Фронтальная – правило нахождения цены деления измерительного прибора |
| 5 | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» | Цена деления измерительного прибора, погрешность измерения. | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 6 | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел» | Метод рядов | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 7 | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги» | Метод рядов  | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
|  | **Взаимодействие тел (10 ч)** |  |  |
| 8 | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел» | Скорость равномерного движения | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатовДемонстрации: |
| 9 | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды» | Масса тела, сложение масс | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 10 | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» | Плотность тела, нахождение объема прямоугольного параллелепипеда | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 11 | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хоз. мыла» | Плотность тела, объем прямоугольного параллелепипеда, взвешивание на весах | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 12 | Экспериментальная работа № 10 «Определение внутреннего объема пузырька" | Определение пустоты  | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 13 | Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела» | Зависимость силы тяжести от массы тела | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 14 | Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате» | Определение массы и веса воздуха в комнате | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 15  | Экспериментальная работа № 13 «Сложение сил, направленных по одной прямой» | Сложение сил, направленных по одной прямой | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 16 | Игра «Физический ералаш»  | Формулы, явления, законы, ученые изучаемые в 1 полугодии в 7 классе | Групповая  |
|  | **Взаимодействие тел (10 ч)** |  |  |
| 17 | Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины» | Закон Гука, сила упругости | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 18 | Экспериментальная работа № 15 «Измерение коэффициента силы трения скольжения» | Сила трения скольжения. Зависимость силы трения от веса тела | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
|  | **Давление. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (7 ч)** |  |  |
| 19 | Экспериментальная работа № 16 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» | Зависимость давления от площади поверхности | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 20 | Экспериментальная работа № 17 «Определение давления цилиндрического тела» | Давление твердого тела | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 21 | Экспериментальная работа № 18 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола» | Сила давления атмосферы | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 22 | Экспериментальная работа № 19 «Определение массы тела, плавающего в воде» | Сила Архимеда | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 23 | Экспериментальная работа № 20 «Определение плотности твердого тела» | Сила Архимеда | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 24 | Экспериментальная работа № 21 «Определение объема куска льда» | Сила Архимеда | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 25 | Экспериментальная работа № 22 "Изучение условий плавания тел"  | Условия плавания тел | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
|  |  |  |  |
| 26 | Игра «Звездный час» | Формулы, явления, законы, ученые изучаемые в 1 полугодии в 7 классе | Групповая  |
|  | **Работа и мощность. Энергия. (7 ч)** |  |  |
| 27 | Экспериментальная работа № 23 "Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж" | Механическая работа | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 28 | Экспериментальная работа № 24 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж» | Мощность | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 29 | Экспериментальная работа № 25 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок» | Простые механизмы. Выигрыш в силе | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 30 | Экспериментальная работа № 26 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры» | Условие равновесия тел. Центр тяжести | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 31 | Экспериментальная работа № 27 «Вычисление КПД наклонной плоскости» | КПД. КПД наклонной плоскости | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 32 | Экспериментальная работа № 28 «Измерение кинетической энергии тела» | Кинетическая энергия. Формула для расчета кинетической энергии | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов: |
| 33 | Экспериментальная работа № 29 «Измерение изменения потенциальной энергии» | Потенциальная энергия. Изменение потенциальной энергии | Фронтальная –знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работГрупповая –проведение лабораторной работыИндивидуальная – обработка результатов |
| 34 | Игра «Физика вокруг нас» | Формулы, явления, законы, ученые изучаемые в 7 классе | Групповая  |