**МКОУ Городокская** **СОШ № 2** **имени Героя Советского Союза Г.С. Корнева**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«СОГЛАСОВАНО»**  Заместитель директора школы по ВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.А. Гурская  «\_31\_»\_\_августа\_\_2023 г. |  | **«УТВЕРЖДЕНО»**  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Гаас  приказ №. 03-03-218/2 \_от «\_01 »\_\_сентября\_\_2023 г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**"ЭкспериментУм"**

Направленность: *естественнонаучная*

Уровень: *базовый*

Возраст учащихся: *13 - 14 лет*

Срок реализации программы: *1 год*

Составитель:

педагог дополнительного образования

Борисенкова Марина Юрьевна

с. Городок,

 2023 г

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«**ЭкспериментУм**» *естественнонаучной***направленности разработана в соответствии с нормативными документами в области образования РФ: Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»

Уровень освоения – базовый. Направленность данной программы заключается в реализации естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа «ЭкспериментУм» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учёными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребёнка склонности к изучению физики и дальнейшего её развития.

**Новизна и актуальность**

Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Актуальность данной программы** заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в детском объединении позволяют пробудить в учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Программа «ЭкспериментУм» ставит перед собой 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 путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

**Отличительная особенность данной образовательной программы**

 Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках физики в рамках школьного курса. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЭкспериментУм» составлена на основе авторского методического пособия: М. Г. Ковтунович «Домашний эксперимент по физике», и отличие в том, что все эксперименты выполняются с лабораторным оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», а не с помощью приборов, выполненных самостоятельно.

**Адресат программы** Данная программа предназначена для учащихся 13-14 лет, имеющих интерес к физике. Обучение происходит в группах по 5-10 человек, состав групп разных возрастов. Набор детей в группы осуществляется с любым уровнем знаний по физике. Основным направлением программы является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

**Сроки реализации программы:** программа рассчитана на один год обучения,продолжительность реализации программы 72 часа, для учащихся 7 – 8 класса.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

**Формы обучения и режим занятий:**

Обучение происходит в очной форме. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Аттестация проводиться в конце года в форме проведения экспериментов

**Цель программы:**формировать у учащихся интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей с использованием оборудования цента образования естественно-научной и технологической направленности «Точки роста».

**Задачи программы**

**Образовательная:**

 - познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- сформировать умение работать самостоятельно;

- обучить планированию этапов своей работы, корректировки;

- приобщать к повышению уровня научной грамотности.

Развивающая:

- Развивать технические и естественнонаучные компетенций учащихся;

- Развивать способности к самостоятельному наблюдению и анализу;

 - Развивать исследовательские навыки;

 - Развивать у учащихся навыки критического мышления.

Воспитательная:

 - Воспитывать усидчивость и скрупулезность при проведении исследований; - Воспитывать аккуратность при работе в лабораторных условиях;

- Воспитывать самостоятельность при принятии решений и способность к аргументированному доказательству собственных гипотез;

- Формировать навыки сотрудничества.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1** | Вводное занятие. Техника безопасности. Физика в нашей жизни. | **2** | **2** |  | Аттестация проводиться в конце года в форме проведения экспериментов |
| **2** | Механические явления | **14** | **2** | **12** |
| **3** | Тепловые явления | **14** | **4** | **10** |
| **4** | Электрические явления | **15** | **5** | **10** |
| **5** | Магнитные явления | **15** | **5** | **10** |
| **6** | Световые явления | **8** | **2** | **6** |
| **7** | Современная физика | **2** | **2** |  |
| **8** | Итоговое занятие – представление опыта. | **2** |  | **2** |
|  | **ИТОГО** | **72** | **22** | **50** |  |

**Содержание программы**

**Механические явления (14 ч)**

Вводный инструктаж по технике безопасности. Физика в нашей жизни.

Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела

Измерение мощности при подъёме тела. Измерение момента силы.

Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений.

Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел.

Изучение зависимости силы упругости от деформации.

Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил .

Сила тяжести. Центр тяжести. Центр масс. Исследовательская работа «Определение центра тяжести тела произвольной формы».

**Тепловые явления (14 ч)**

Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела»

Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла»

Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»

Лабораторная работа №3 «Удельная теплота плавления льда»

Практикум по выращиванию кристаллов

**Электрические явления (15 ч)**

Экспериментальные задания по теме «Электроскоп»

Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления »

Экспериментальные задания по теме «Электролиз »

Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии»

Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника»

**Магнитные явления (15 ч)**

Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления»

Практические задания по изготовлению моделей и приборов

Изготовление гальванического элемента

Лейденская банка . Накопление заряда в лейденской банке

Конденсаторы . Датчик времени .

Электромагнит . Моторчик из батарейки .

**Световые явления (8 ч)**

Практикум «Из каких цветов состоит белый». Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает»

Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги.» Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей»

Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды».

**Современная физика. (2 ч)**

Различные направления современной физики: ядерная физика

**Итоговое занятие – представление опыта. (2 ч)**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Личностные результаты***

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

• 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;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

• 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:

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• 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;

• 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;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать пра­во другого человека на иное мнение;
* освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* 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.

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятель­ности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структу­рировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в по­знавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориента­ции.
2. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективиза­ции результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью

**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.

Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определённую роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мне­ние (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, теории;
* определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или пре­пятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь вы­двигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом экви­валентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать оши­бочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставлен­ной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распре­делять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непонимани- ем/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. 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.

Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной дея­тельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответ­ствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его

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

Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для пере­дачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать мо­дель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инстру­ментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информаци­онных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание пи­сем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблю­дать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

***Предметные результаты***

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных ре­зультатов:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* 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;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физиче­ские задачи на применение полученных знаний;
* 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;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений приро­ды, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии матери­альной и духовной культуры людей;
* 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;
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, уча­ствовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справоч­ную литературу и другие источники информации.

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:**

***Материально-техническое оснащение занятий***

Занятия проходят в кабинете «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, интерактивной доской, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы (из медиатеки школы).

***- Справочные материалы по физике.***

*Печатные пособия*

- Таблицы по физике для 7-9 классов.

 - Портреты выдающихся деятелей физики.

***Дидактические материалы***

Наглядные пособия:

- фотографии физических экспериментов по электродинамике;

- рисунки с изображением графиков движения тел;

- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; иллюстрации физических явлений.

*Оборудование:*

1. Интерактивная доска
2. Компьютер
3. Лабораторное и демонстрационное оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точки роста»

|  |  |
| --- | --- |
| Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология) | Цифровой датчик электропроводности |
| Цифровой датчик pH |
| Цифровой датчик положения |
| Цифровой датчик температуры |
| Цифровой датчик абсолютного давления |
| Цифровой осциллографический датчик |
| Весы электронные учебные 200 г |
| Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X |
| Набор для изготовления микропрепаратов |
| Микропрепараты (набор) |
| Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания |
| комплект сопутствующих элементов для опытов по механике |
| комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике |
| комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике |
| комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике |
| Оборудование для демонстрационных опытов | Состав комплекта: |
| Штатив демонстрационный: Назначение: проведение демонстрационных опытов, основание, стержень, лапки, кольца, муфты: наличие |
| Столик подъемный: |
| Тип столика: учебный/лабораторный, |
| опора, стержень винтовой, винт регулировочный: наличие, |
| функция подъема и опускания столика: наличие |
| Источник постоянного и переменного напряжения: Назначение: для питания регулируемым переменным и постоянным током электрических схем, |
| частота, Гц: 50, |
| потребляемая мощность, ВА: 10 |
| Манометр жидкостной демонстрационный: Назначение: для измерения давления до 300 мм водяного столба выше и ниже атмосферного давления, |
| стеклянная U-образная трубка на подставке: наличие |
| Камертон на резонансном ящике: Назначение: для демонстрации звуковых колебаний и волн, |
| два камертона на резонирующих ящиках: наличие, |
| резиновый молоточек: наличие |
| Насос вакуумный с электроприводом: Назначение: создание разряжения или избыточного давления в замкнутых объемах, |
| опыты: кипение жидкости при пониженном давлении, внешнее и внутреннее давление и др. |
| Тарелка вакуумная: Назначение: демонстрация опытов в замкнутом объеме с разреженным воздухом, |
| основание с краном, колокол из толстого стекла, резиновая прокладка, электрический звонок: наличие |
| Ведерко Архимеда: Назначение: демонстрация действия жидкости на погруженное в нее тело и измерение величины выталкивающей силы, |
| ведерко, тело цилиндрической формы, пружинный динамометр: наличие |
| Огниво воздушное: Назначение: демонстрация воспламенения горючей смеси при ее быстром сжатии, |
| толстостенный цилиндр, поршень на металлическом штоке с рукояткой, подставка для цилиндра: наличие |
| Прибор для демонстрации давления в жидкости: Назначение: демонстрация изменения давления с глубиной погружения, |
| датчик давления, кронштейн для крепления на стенке сосуда: наличие |
| Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария): Назначение: демонстрация силы атмосферного давления, |
| два разъемных металлических полушария с прочными ручками и хорошо пришлифованными краями, ниппель с краном: наличие, |
| создаваемое внутри шаров вакуумметрическое давление: не менее 0,05 МПа, |
| максимальное разрывающее усилие: не менее 90 Н |
| Набор тел равного объема: Назначение: для определения и сравнения теплоемкости и плотности различных твердых материалов, |
| цилиндры из различных материалов: не менее 3 , |
| крючки для подвешивания цилиндров: наличие |
| Набор тел равной массы: Назначение: для определения и сравнению плотности различных материалов, |
| цилиндры из различных материалов: не менее 3 , |
| крючки для подвешивания цилиндров: наличие |
| Сосуды сообщающиеся: Назначение: демонстрация одинакового уровня однородной жидкости в сообщающихся между собой сосудах разной формы, |
| сообщающиеся стеклянные трубки разной формы: не менее 3 , |
| подставка: наличие |
| Трубка Ньютона: Назначение: демонстрация одновременности падения различных тел в разреженном воздухе, |
| функция подключения к вакуумному насосу: наличие, |
| длина трубки: не менее 80 см., |
| резиновые пробки, ниппель: наличие, |
| количество тел в трубке: не менее 3 |
| Шар Паскаля: Назначение: демонстрация передачи производимого на жидкость давления в замкнутом сосуде, демонстрация подъема жидкости под действием атмосферного давления, |
| металлический цилиндр с оправами, поршень со штоком, полый металлический шар с отверстиями: наличие, |
| длина цилиндра: не менее 22 см, |
| диаметр шара: не менее 8 см |
| Шар с кольцом: Назначение: демонстрация расширения твердого тела при нагревании, |
| штатив, металлическое кольцо с муфтой, шар с цепочкой: наличие, |
| длина цепочки: не менее 80 мм, |
| диаметр шара: не менее 25 мм |
| Цилиндры свинцовые со стругом: Назначение: демонстрация взаимного притяжения между атомами твердых тел, |
| количество одинаковых цилиндров: не менее 2 , |
| материал цилиндров: сталь и свинец, |
| крючки для подвешивания: наличие, |
| струг, направляющая трубка: наличие |
| Прибор Ленца: Назначение: для исследования зависимости направления индукционного тока от характера изменения магнитного потока, |
| стойка с коромыслом: наличие, |
| количество алюминиевых колец: не менее 2 , |
| прорезь в одном из колец: наличие |
| Магнит дугообразный демонстрационный: Назначение: демонстрация свойств постоянных магнитов, |
| тип магнита: намагниченный брусок, |
| количество цветов магнита: не менее 2, |
| обозначение полюсов магнита: наличие |
| Магнит полосовой демонстрационный (пара): Назначение: демонстрация свойств постоянных магнитов, |
| тип магнита: намагниченный брусок прямолинейной формы, |
| количество цветов магнита: не менее 2, |
| обозначение полюсов магнита: наличие |
| Стрелки магнитные на штативах: Назначение: демонстрация взаимодействия полюсов магнитов, ориентации магнита в магнитном поле, |
| намагниченная стрелка: наличие, |
| количество цветов магнита: не менее 2, |
| подставка: наличие |
| Набор демонстрационный "Электростатика" (электроскопы (2 ), султан (2 ), палочка стеклянная, палочка эбонитовая, штативы изолирующие (2 ) |
| Машина электрофорная или высоковольтный источник: Назначение: для получения электрического заряда высокого потенциала и получения искрового разряда, |
| диски на стойках: наличие, |
| количество лейденских банок: не менее 2, |
| подставка: наличие |
| Комплект проводов: Длина: не менее 500 мм - 4 , 250 мм - 4 , 100 мм - 8 , назначение: для подключения демонстрационных приборов и оборудования к источнику тока, для сборки электрических цепей, включая элементы из работы "Постоянный электрический ток" |
| Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | Штатив лабораторный с держателями |
| весы электронные |
| мензурка, предел измерения 250 мл |
| динамометр 1 Н |
| динамометр 5 Н |
| цилиндр стальной, 25 см3 |
| цилиндр алюминиевый 25 см3 |
| цилиндр алюминиевый 34 см3 |
| цилиндр пластиковый 56 см3 (для измерения силы Архимеда) |
| пружина 40 Н/м |
| пружина 10 Н/м |
| грузы по 100 г (6 ) |
| груз наборный устанавливает массу с шагом 10 г |
| мерная лента, линейка, транспортир |
| брусок с крючком и нитью |
| направляющая длиной не менее 500 мм. Должны быть обеспечены разные коэффициенты трения бруска по направляющей |
| секундомер электронный с датчиком |
| направляющая со шкалой |
| брусок деревянный с пусковым магнитом |
| нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити |
| рычаг |
| блок подвижный |
| блок неподвижный |
| калориметр |
| термометр |
| источник питания постоянного тока (выпрямитель с выходным напряжением 36 - 42 В или батарейный блок с возможностью регулировки выходного напряжения |
| вольтметр двухпредельный (3 В, 6 В) |
| амперметр двухпредельный (0,6 А, 3 А) |
| резистор 4,7 Ом |
| резистор 5,7 Ом |
| лампочка (4,8 В, 0,5 А) |
| переменный резистор (реостат) до 10 Ом |
| соединительные провода, 20 |
| ключ |
| набор проволочных резисторов |
| собирающая линза, фокусное расстояние 100 мм |
| собирающая линза, фокусное расстояние 50 мм |
| |  | | --- | | рассеивающая линза, фокусное расстояние - 75 мм | |
| экран |
| оптическая скамья |
| слайд "Модель предмета" |
| осветитель |
| полуцилиндр с планшетом с круговым транспортиром |
| Прибор для изучения газовых законов |
| Капилляры |
| Дифракционная решетка 600 штрихов/мм |
| Дифракционная решетка 300 штрихов/мм |
| Зеркало |
| Лазерная указка |
| Поляроид в рамке |
| Щели Юнга |
| Катушка моток |
| Блок диодов |
| Блок конденсаторов |
| Компас |
| Магнит |
| Электромагнит |
| Опилки железные в банке |

**Кадровое обеспечение** программа реализуется педагогом дополнительного образования – Борисенковой М.Ю., стаж работы учителем 24 года, образование высшее.

**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Аттестация проводиться в конце года в форме проведения экспериментов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

***Учебно - методическое обеспечение***

*УМК по физике:*

1. Учебник «Физика-7» А.В. Перышкин, М., «Дрофа» 2018 г.
2. Учебник «Физика-8» А.В. Перышкин, М., «Дрофа» 2018 г.
3. Поурочные разработки по физике , В.А. Волков, С.Е. Полянский, М., «ВАКО» 2009
4. Поурочные планы по физике, В.А. Шевцов, Волгоград: «Учитель», 2009
5. Рабочая программа

*Дополнительные материалы:*

 «Сборник задач по физике 7 – 9 класс» В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, М., «Просвещение» 2014 - 2016

1. Тетрадь для лабораторных работ на печатной основе
2. Мультимедийные учебные пособия «Интерактивные творческие задания. Физика 7 - 9 классы» диск
3. «Конструктор виртуальных экспериментов по физике» диск

*Литература*

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. -М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2013 .
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская о6л. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Кургапской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.
10. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| 1-2 | Вводный инструктаж. по технике безопасности. Физика в нашей жизни. | 2 |
| 3-4 | Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений. | 2 |
| 5-6 | Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел. | 2 |
| 7-8 | Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела | 2 |
| 9-10 | Измерение мощности при подъёме тела. Измерение момента силы. | 2 |
| 11-12 | Изучение зависимости силы упругости от деформации. | 2 |
| 13-14 | Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил. | 2 |
| 15-16 | Сила тяжести. Центр тяжести. Центр масс. Исследовательская работа «Определение центра тяжести тела произвольной формы». | 2 |
| 17-18 | Механические колебания и волны. Звук. Колебательное движение. | 2 |
| 19-20 | Способы изменения внутренней энергии тела | 2 |
| 21-22 | Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? | 2 |
| 23-24 | Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела» | 2 |
| 25-26 | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла» | 2 |
| 27-28 | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ» | 2 |
| 29-30 | Лабораторная работа №3 «Удельная теплота плавления льда» | 2 |
| 31-32 | Практикум по выращиванию кристаллов | 2 |
| 33-34 | Исследование явления электризации. Закон сохранения электрического заряда». Решение качественных задач. | 2 |
| 35-36 | Экспериментальные задания по теме «Электроскоп» | 2 |
| 37-38 | Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления » | 2 |
| 39-40 | Экспериментальные задания по теме «Электролиз » | 2 |
| 41-42 | Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии» | 2 |
| 43-44 | Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника» | 2 |
| 45-46 | Решение расчетных задач на расчет электроэнергии, потребляемой электробытовыми приборами. | 2 |
| 47-48 | Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления» | 2 |
| 49-50 | Практические задания по изготовлению моделей и приборов | 2 |
| 51-52 | Изготовление гальванического элемента | 2 |
| 53-54 | Лейденская банка . Накопление заряда в лейденской банке | 2 |
| 55-56 | Конденсаторы . Датчик времени . | 2 |
| 57-58 | Электромагнит . Моторчик из батарейки . | 2 |
| 59-60 | Электродвигатель | 2 |
| 61-62 | Практикум «Из каких цветов состоит белый». | 2 |
| 63-64 | Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает» | 2 |
| 65-66 | Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги.» Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей» | 2 |
| 67-68 | Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды». | 2 |
| 69-70 | Современная физика . Различные направления современной физики: ядерная физика | 2 |
| 71-72 | Итоговое занятие – представление опыта. | 2 |