Отдел образования, опеки и попечительства

Беляевского района Оренбургской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Крючковская СОШ»

Беляевского района Оренбургской области

Согласовано

на педагогическом совете

протокол №1 от 30 августа2022 г

 Утверждаю

Директор МБОУ «Крючковская СОШ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.В. Митрофанова

Приказ №81\1 «01» сентября 2022 г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

 **«Юный физик»**

**7-9 КЛАСС**

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Ровко Н.М., учитель физики

с. Крючковка, 2022 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету составлена в соответствие с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12. 2010г), на основании методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Курс ориентирован на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация обучения физике, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

**Цель и задачи программы.**

**Цель программы** – развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

***Задачи:***

***Образовательные:***

***-***способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики;

-развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;

- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;

- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

***Воспитательные:***

***-***воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;

- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

***Развивающие:***

- развитие умений и навыков обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни;

- развитие творческих способностей;

- формирование у обучающихся активности, самостоятельности и инициативы;

- повышение культуры общения и поведения.

**Место курса в учебном плане.**

Общеобразовательная общеразвивающая программа внеурочной деятельности «Юный физик» имеет естественнонаучную направленность.

Рабочая программа рассчитана на 1год (68 ч) обучения из расчета 2 учебных часа в неделю.

**Содержание программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Всего часов | Теоретические занятия | Практические занятия | Формы контроля |
| 1 | Физика и её роль в познании окружающего мира  | 4 | 1 | 3 | практическая работа |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества  | 7 | 1 | 6 | практическая работа, защита проекта |
| 3 | Движение и взаимодействие тел  | 11 | 3 | 8 | практическая работа, защита проекта |
| 4 | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 8 | 3 | 5 | наблюдение, практическая работа |
| 5 | Работа и мощность. Энергия.  | 10 | 2 | 8 | наблюдение, практическая работа |
| 6 | Электрический ток  | 15 | 6 | 9 | практическая работа, защита проекта |
| 7 | Оптика  | 8 | 6 | 2 | практическая работа, защита проекта |
| 8 | Робототехника  | 3 |  | 3 | демонстрация модели |
| 9 | Повторение | 2 |  | 2 |  |
|  | итого | 68 | 22 | 46 |  |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

**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.

Обучающийся сможет:

• анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

• идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

• выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

• ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;

• формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

• обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:

• определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;

• обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

• определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;

• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;

• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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.

Обучающийся сможет:

• определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

• устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

• сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

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

Обучающийся сможет:

• определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

• анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

• обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

• фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

• наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

• соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

• принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

• самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

• ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

• демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**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.

Обучающийся сможет:

• подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

• выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;

• выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;

• объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• выделять явление из общего ряда других явлений;

• определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

• строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

• строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

• излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;

• самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

• вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

• выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

• делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

Обучающийся сможет:

• обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

• определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

• создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

• строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;

• создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

• преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3 Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

• 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.

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

Обучающийся сможет:

• определять своё отношение к природной среде;

• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

• прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

• распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

• выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5 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, аксиомы, 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 непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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.

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.

3 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.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7-9 класс (2 часа в неделю, 68 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **дата** | **тема** | **Основное содержание** | **Использование оборудования** |
| план | факт |
| **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (4 ч)** |
|  | 6.09.22 |  | Вводный инструктаж по ТБ. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Прямые и косвенные измерения. Запись результатов измерений. Международная система единиц.  | **Цифровая лаборатория:** Линейка, измерительная лента, мензурка, термометр, весы, **датчики цифровой лаборатории** |
|  | 8.09.22 |  | Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. | Научить измерять длину при помощи линейки, записывать результаты с учётом погрешности измерения. | Лабораторный набор «Механика»: линейка, измерительная лента,  |
|  | 13.09.22 |  | Как работает термометр? | Изучить принцип действия жидкостного термометра. Научить градуировать термометр.  | Термометр с делениями. Термометр без делений. Стеклянный стакан. |
|  | 15.09.22 |  | Измерение объёма жидкости твёрдого тела. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. | Научить измерять вместимость сосуда и объем твердого тела при помощи мензурки, записывать результаты с учётом погрешности измерения. Научить измерять температуру при помощи термометра, записывать результаты с учётом погрешности измерения | **Цифровая лаборатория:** Измерительный цилиндр, мерный стакан, стакан с отливом Термометр, **датчик температуры из цифровой лаборатории** |
| **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)** |
|  | 20.09.22 |  | Определение размеров малых тел | Способ рядов для определения размеров малых тел. Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров молекулы мыла или масла. | Фото молекулы, линейка, раствор мыла в воде, пипетка, кювета, весы, разновес, небольшой стакан, тальк, сосуд с водой. |
|  | 22.09.22 |  | Наблюдение и объяснение броуновского движения. | Доказать существование молекул и справедливость молекулярной теории вещества. | **Компьютер, микроскоп биологический**, капля молока, разбавленного водой, капли краски и туши, растворенной в воде. |
|  | 27.09.22 |  | Наблюдение и объяснение явления диффузии. | Определить скорость диффузии в холодной и теплой воде, в газе, твердом теле. |  Крупинки чая, два тонкостенных стакана, термометр, вода, часы или секундомер, духи.  |
|  | 29.09.22 |  | Наблюдение теплового расширения газов. | Наблюдение теплового расширения газа и выяснение условий использования в тепловых машинах | **Набор для изучения газовых законов или цифровая лаборатория**: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка |
|  | 4.10.22 |  | Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания. | Подготовить опыты, демонстрирующие существование сил молекулярного притяжения и отталкивания. Демонстрация «Испарение спирта»: | **Цифровая лаборатория:** датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты. |
|  | 6.10.22 |  | Три состояния воды. Свойства воды, льда и пара.  | Подготовить опыты, позволяющие выявить свойства твердых, жидких и газообразных тел. | Контейнеры с льдинками. Стеклянный стакан. Вода. Чайник электрический. Красители, пульверизатор. |
|  | 11.10.22 |  | Проектная деятельность. | Защита проекта по теме «Агрегатное состояние желе» |  |
| **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (11 ч)** |
|  | 13.10.22 |  | Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.). | Определить скорость равномерного движения каретки (электрического автомобиля), сопоставить аналитическое и графическое выражение зависимости перемещения от времени. | Набор «Механические явления»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками |
|  | 18.10.22 |  | Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. | Ввести понятие средней путевой скорости как характеристики неравномерного движения, определить мгновенную скорость для прямолинейного неравномерного движения. | Набор «Механические явления»: Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками |
|  | 20.10.22 |  | Определение плотности твёрдого тела | Экспериментально определять плотность вещества твёрдого тела, представлять результаты измерений в виде таблиц | Набор «Механические явления» набор тел разной массы, мензурка, электронные весы |
|  | 25.10.22 |  | Правила сложения сил | Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить: складывать векторы сил, действующих вдоль одной прямой;определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил | Набор «Механика»: штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр |
|  | 27.10.22 |  | Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины | Сформировать знания о силе упругости. Исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела | Набор «Механические явления»: штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр |
|  | 1.11.22 |  | Измерение жесткости пружины. | Определить жесткость пружины. | Набор «Механические явления»: пружина, линейка, груз, миллиметровая бумага, динамометр. |
|  | 3.11.22 |  | Градирование пружины и измерение сил динамометром. | Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра. Изготовить прибор для измерения силы, научить: измерять модуль силы динамометром;  | Набор «Механические явления»: динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г |
|  | 8.11.22 |  | Измерение силы трения скольжения | Определить зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей. Измерить коэффициент трения скольжения и показать его независимость от площади поверхности соприкасающихся тел. | Набор «Механические явления»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья с разными поверхностями, динамометр |
|  | 10.11.22 |  | Решение задач по теме «Сила трения. Сила упругости» | Формировать навыки решения задач ОГЭ по теме «Сила трения. Сила упругости» |  |
| 21,22 | 15.11.2217.11.22 |  | Проектная деятельность. | Защита проекта по теме «Плотность», «Измерение силы». «Жизнь без трения» |  |
| **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (8 ч)** |
| 23 | 22.11.22 |  | Закон Паскаля. Определение давления жидкости | Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля. Научить: наблюдать явление передачи давления жидкостями; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля | **Цифровая лаборатория:** Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка |
| 24. | 24.11.22 |  | Атмосферное и барометрическое давление.  | Продемонстрировать и рассчитать абсолютное и барометрическое давление.  | **Цифровая лаборатория:** Датчик давления, прибор для демонстрации атмосферного давления, груз 5 кг, 10 кг. |
| 25 | 29.11.22 |  | Измерение выталкивающей силы | Научить измерять выталкивающую силу. | Набор «Механические явления»: динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический, нить |
| 26 | 1.12.22 |  | Изучение условий плавания тела | Научить: рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; исследовать условия плавания тела; объяснять причины плавания тел | Набор «Механические явления»: динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания |
| 27. | 6.12.22 |  | Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. | Экспериментально проверить гипотезу о независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. | Набор «Механические явления»: динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из разных материалов, нить |
| 28. | 8.12.22 |  | Исследование зависимости архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, независимости выталкивающей силы от массы тела | Исследовать зависимость архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, независимость выталкивающей силы от массы тела. | Набор «Механические явления»: динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический, нить |
| 29. | 13.12.22 |  | Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности. | Продумать принцип работы ареометра и принцип градуирования прибора. Создать модель лодки и экспериментально определить ее грузоподъемность |  |
| 30. | 15.12.22 |  | Решение расчетных и качественных задач по теме «Архимедова сила» | Формировать навыки решения задач по теме «Архимедова сила». |  |
| **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия. (10 ч)** |
| 31. | 20.12.22 |  | Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Определение работы силы упругости. | Собрать установку по описанию, провести измерения и вычислить работу. | Набор «Механические явления»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр |
| 32. | 22.12.22 |  | Изучение условия равновесия рычага | Собирать установку по описанию, проводить эксперимент по проверке условия равновесия рычага; записывать результаты в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерений | Набор «Механические явления»: рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр |
| 33. | 27.12.22 |  | Изучение подвижных и неподвижных блоков | Исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока;  | Набор «Механические явления»: подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка |
| 34. | 29.12.22 |  | Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости | Научить собирать установку по описанию; проводить эксперимент по определению КПД при подъёме тела по наклонной плоскости; записывать результаты измерений в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения | Набор «Механические явления»: Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр |
| 35. | 3.01.23 |  | Изучение «Золотого» правила механики | Научить вычислять значения физических величин, используя «золотое правило» механики | Набор «Механические явления»: подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка |
| 36. | 5.01.23 |  | Получение теплоты при трении и ударе | Проанализировать процесс перехода механической энергии во внутреннюю. | **Цифровая лаборатория.** Датчик температуры. 2 доски, 2 свинцовые пластинки, молоток. |
| 37-40 | 10.01.2312.01.2317.01.2319.01.23 |  | Возобновляемые источники энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики) | Сформировать знания о возобновляемых источниках энергии. Используя конструктор, собрать модели возобновляемых источников энергии. | Образовательный конструктор fischertechnik/ |
| **Раздел 6. Электрический ток (15 ч)** |
| 41. | 24.01.23 |  | Сила тока. Амперметр. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках. | Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока. Научить: определять цену деления шкалы амперметра; измерять силу на различных участках электрической цепи, записывать результат с учетом погрешности измерения. | Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 42. | 26.01.23 |  | Электрическое напряжение. Вольтметр.  | Сформировать знания о напряжении, приборе для измерения напряжения.Научить: рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжения на различных участках электрической цепи; записывать результат с учетом погрешности измерения. | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 43. | 31.01.23 |  | Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. | Сформировать знания об электрическом сопротивлении, законе Ома. Научить: исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома для участка цепи | Датчик напряжкния, датчик тока, источник питания, комплект проводов, резисторы, реостат, ключ |
| 44. | 2.02.23 |  | Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра. | Научить: измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра. | Датчик напряжения, датчик тока, вольтметр двухпредельный, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 45. | 7.02.23 |  | Расчет сопротивления проводника. Реостаты | Сформировать знания о расчете сопротивления проводника. Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата | Датчик тока, источник питания, комплект проводов, реостат, ключ |
| 46. | 9.02.23 |  | Последовательное соединение проводников. | Сформировать знания о законах последовательного соединения проводников.Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника. | Датчик напряжения, датчик тока, вольтметр двухпредельный, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 47. | 14.02.23 |  | Параллельное соединение проводников. | Сформировать знания о законах параллельного соединения проводников.Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника. | Датчик напряжения, датчик тока, вольтметр двухпредельный, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 48. | 16.02.23 |  | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | Сформировать знания о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля – Ленца.Научить: объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля – Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нем. | Датчик напряжения, датчик тока, вольтметр двухпредельный, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, лампочка, ключ |
| 49, 50 | 21.02.2323.02.23 |  | Решение расчетных задач по теме «Электрические цепи» | Формировать навыки решения расчетных задач на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников. |  |
| 51 | 28.02.23 |  | Решение расчетных задач по теме «Работа и мощность электрического тока» | Формировать навыки решения расчетных задач на применение закона Джоуля – Ленца. |  |
| 52, 53 | 2.03.237.03.23 |  | Решение качественных задач по теме «Электрические явления» | Формировать навыки решения качественных задач по теме «Электрические явления» |  |
| 54, 55 | 9.03.2314.03.23 |  | Проектная деятельность. | Защита проекта по теме «Измерение силы тока в овощах и фруктах» | **Цифровая лаборатория.** |
| **Раздел 7. Оптика (8 ч)** |
| 56. 57 | 16.03.2321.03.23 |  | Формула линзы. Увеличение линзы. Изучение изображения, даваемого линзой. | Научить: измерять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц; определять величины, входящие в формулу линзы. | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, собирающие линзы. |
| 58 | 23.03.23 |  | Решение задач по теме «Изображения, даваемые собирающей линзой» | Формировать навыки решения задач по теме «Изображения, даваемые собирающей линзой» |  |
| 59 | 28.03.23 |  | Перископ. | Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. |  |
| 60 | 30.03.23 |  | Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. | Научить объяснять зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. |  |
| 61 | 4.04.23 |  | Решение качественных задач по теме «Оптические явления» | Формировать навыки решения качественных задач по теме «Оптические явления» |  |
| 62,63 | 6.04.2311.04.23 |  | Проектная деятельность. | Разработка и защита проекта «Глаз. Дефекты зрения» |  |
| **Раздел 8. Робототехника (3 ч)** |
| 64 -66 | 13.04.2318.04.2320.04.23 |  | Конструкция мобильного программируемого автономного робота. | Собрать мобильный робот с использованием датчика цвета и запрограммировать его на движение по траектории. | **Робототехнический набор «Клик»** |
| 67 - 68 | 25.04.2327.04.23 |  | Квест – игра. | Обобщить и расширить знания, полученные обучающимися на уроках физики и во внеурочной деятельности. |  |

### ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

Агафонов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике / А.В.Агафонов. – М.: Дом педагогики, 1998.

Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.

Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике / Г.А.Бутырский, Ю.А.Сауров. – М.: Просвещение, 1998.

Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.

Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.

Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

Кабардин О.. Задачи по физике / О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.Р.Зильберман. – М.: Дрофа, 2007.

Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике / О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов; под ред. Ю.И.Дика, В.А.Орлова. – М.: АСТ, АСтрель, 2005.

Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике / А.Н.Малинин. – М.: Просвещение, 2002.

Перельман Я.И. Юный физик. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.

Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.

Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике / М.Е.Тульчинский. – М.: Просвещение,1971.

Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике / М.Е.Тульчинский. – М.: Просвещение,1972.

Черноуцан А.Н. Физика: задачи с ответами и решениями / А.И.Черноуцан.- М.: Высшая школа, 2003.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

 А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение,1991 год.

Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.

Я.И. Перельман «Юный физик» (1-2ч).

Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)

«Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.

С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

  Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2004. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов»

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Электронное приложение к учебнику – [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru)

http://class-fizika.narod.ru- интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.

http://fizika-class.narod.ru - видеоопыты на уроках.

http://www.openclass.ru-цифровые образовательные ресурсы.

http://www.proshkolu.ru-библиотека – всё по предмету «Физика».