# Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №6» г. Аргун

Утверждаю:

Директор МБОУ

«СОШ 6» г. Аргун

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Принята на заседании

педагогического совета от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности по физике**

**«Физика вокруг нас»**

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13 -15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Сулипов Ш. М.,

учитель физики.

г. Аргун , 2022

# Пояснительная записка

# Практическая значимость курса внеурочной деятельности.

Исходя из идеи непрерывности естественно – научного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения физике, данный курс позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно – деятельностного подхода, который позволяет реализовать развитие личности учащегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира. Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования, до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов. Изучение курса позволяет поддерживать интерес и улучшить усвоение систематического курса физики в 7-х классах. Курс знакомит учащихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации.

# Особенности возрастной группы обучающихся, на которых ориентирована программа:

Обучающиеся 7 –9 х классов МБОУ «СОШ 6» г. Аргун.

У детей в возрасте 13 – 15 лет формируется осмысленное, целенаправленное, анализирующее восприятие окружающего мира. Курс внеурочной деятельности по физике

«Физика вокруг нас» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно – технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

# Приоритетные формы и методы работы с обучающимися:

* Эвристическая беседа;
* Индивидуальная и групповая работа;
* Планирование и проведение исследовательского эксперимента;
* Самостоятельный сбор данных для решения практических задач;
* Анализ и оценка полученных результатов.

# Практические занятия:

* занимательные опыты;
* познавательные игры;
* выполнение творческих заданий;
* работа с дополнительной литературой.

# Формы подведения итогов реализации программы:

Итоговое занятие – «В мире явлений» (образовательное интегрированное событие).

**Срок реализации программы** – 1 год – 2022 – 2023 учебный год.

# Результаты освоения курса внеурочной деятельности

**Общая цель курса внеурочной деятельности:** в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках; показать использование знаний в практике, в жизни; раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять; раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики как науки.

# Цели и задачи курса внеурочной деятельности:

**Цели изучения предмета**

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

* освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс внеурочной деятельности призван решать следующие **задачи**:

* создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;
* сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
* обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
* сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;
* сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
* сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
* выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Феде- ральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно – научной направленности **«**Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно – научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

## Учащиеся должны знать:

* + строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения;
  + природу силы тяжести, силы упругости, силы трения, веса тела;
  + основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность, энергия, масса, скорость.

## Учащиеся должны уметь:

* объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора;
* записывать и объяснять физические законы, формулы и размерности различных физических величин;
* проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

# Личностные, метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас».

**Личностные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных ре- зультатов:

* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
* убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного ис- пользования 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.

## Патриотическое воспитание:

* проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
* ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

## Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

* готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
* осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

## Эстетическое воспитание:

* восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

## Ценности научного познания:

* осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
* развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

## Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

* осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
* сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

## Трудовое воспитание:

* активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
* интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

## Экологическое воспитание:

* ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

* потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
* повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
* потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
* осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
* планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
* стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
* оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**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 ис- пользованием 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.

1. 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.
2. 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 ре- зультатов 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.

1. 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.

1. 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;

# 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.

1. 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 су- щественных характеристик объекта для определения способа решения задачи в со- ответствии 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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 пре- пятствовали 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 инстру- ментальных 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.

По итогам занятий организована демонстрация успешности освоения данного курса школьная научно – практическая конференция.

# Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

**Место учебного предмета в учебном плане.**

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» рассчитана на 34 часа за учебный год, 1 час/неделю, продолжительность занятия: 40 минут. Теоретических занятий: 17 часов, что составляет 50 %, практических занятий: 17 часов, что составляет 50 %.

# Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количест во**  **часов** | | **Содержание курса** | **Характеристика основных видов деятельности** | **Формы организации деятельности обучающихся** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **теория** | **практика** |
| **Раздел I. «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» (5 часов)** | | | | | | | |
| 1.1 | Введение. Инструктаж по | 1 | - | Познакомиться с целями и | **Ученик должен знать:** | Фронтальная, парная, | Формирование |
|  | технике безопасности. |  |  | назначением лаборатории,  оборудованием рабочего | правила техники  безопасности в физической | групповая: планирование  своей деятельности, анализ | культуры здоровья и  эмоционального |
|  |  |  |  | места. Обсудить | лаборатории. | и оценка полученных | благополучия |
|  |  |  |  | значимость физических | **Уметь:** обращаться с | результатов. |  |
|  |  |  |  | знаний в повседневной | простейшим |  |  |
|  |  |  |  | жизни человека, иметь | оборудованием |  |  |
|  |  |  |  | представление об основном |  |  |  |
|  |  |  |  | методе науки – |  |  |  |
|  |  |  |  | эксперименте. Знать виды |  |  |  |
|  |  |  |  | лабораторного |  |  |  |
|  |  |  |  | оборудования для |  |  |  |
|  |  |  |  | выполнения практических |  |  |  |
|  |  |  |  | работ по физике |  |  |  |
| 1.2 | Вершок, локоть и другие | 1 | - | Понятие о физической  величине. Международная система единиц.  Простейшие  измерительные приборы. | *Ученик должен знать:* | Индивидуальная и | Ценности научного |
|  | единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы. |  |  | основные определения  физических величин, СИ, представление об  устройстве материи.  *Ученик должен* | групповая работа  обучающихся, планирование и  проведение исследовательского | познания |
|  |  |  |  | *уметь:* измерение | эксперимента, |  |
|  |  |  |  | физических величин с | самостоятельный сбор |  |
|  |  |  |  | учетом абсолютной | данных для решения |  |
|  |  |  |  | погрешности. Измерение | практических задач, анализ |  |
|  |  |  |  | длины. Измерение | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  | температуры. | результатов. |  |
| 1.3 | Лабораторная работа № 1. | - | 1 | Правила пользования | *Уметь*: измерять длину | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Измерение длины, объема и |  |  | линейкой, измерительным | при помощи линейки, | обучающихся, | приобретении новых |
|  | температуры тела» |  |  | цилиндром (мензуркой) и | объём жидкости в сосуде | планирование и | знаний и практиче- |
|  |  |  |  | термометром. Запись | при помощи мензурки, | проведение | ских умений |
|  |  |  |  | результата измерений. | температуру тела при | исследовательского |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Определение погрешности измерений.  Лабораторная работа № 1.  «Измерение длины, объема и температуры тела» | помощи термометра; записывать результат в  виде таблицы; формулиро- вать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты | эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ и оценка полученных результатов. |  |
| 1.4 | Десятичная метрическая | 1 | - | Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.  Современные технические и бытовые приборы | *Ученик должен знать:* | Фронтальная, парная, | Адаптация |
|  | система мер. Вычисление в различных системах мер.  СИ-система интернациональная. |  |  | основные определения  физических величин, СИ, представление об  устройстве материи.  *Ученик должен* | групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов. | обучающегося к  изменяющимся  условиям социальной и природной среды |
|  |  |  |  | *уметь:* измерение |  |  |
|  |  |  |  | физических величин с |  |  |
|  |  |  |  | учетом абсолютной |  |  |
|  |  |  |  | погрешности. Измерение |  |  |
|  |  |  |  | длины. Измерение |  |  |
|  |  |  |  | температуры. |  |  |
| 1.5 | Лабораторная работа № 2 | - | 1 | Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой).  Запись результата  измерений. Определение цены деления прибора. | *Ученик должен знать:* | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора» |  |  | основные определения  физических величин, СИ, представление об  устройстве материи.  *Ученик должен*  *уметь:* измерение | обучающихся,  планирование и проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор | приобретении новых  знаний и практиче- ских умений |
|  |  |  |  | физических величин с | данных для решения |  |
|  |  |  |  | учетом абсолютной | практических задач, анализ |  |
|  |  |  |  | погрешности. Измерение | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  | площади. Измерение | результатов. |  |
|  |  |  |  | объема. |  |  |
| **Раздел II «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 часов)** | | | | | | | |
| 2.1 | Представления древних | 1 | - | Сформировать | *Ученик должен* | Фронтальная, парная, | Патриотическое |
|  | ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов. |  |  | представление о  молекулярном строении вещества, движении, о  взаимодействии молекул, о | *знать:* различать категории  явлений, основные  определения физических терминов. Отличия в | групповая: планирование  своей деятельности, анализ  и оценка полученных результатов. | воспитание |
|  |  |  |  | зависимости скорости | строении тел разных |  |  |
|  |  |  |  | движения молекул от | агрегатных состояний |  |  |
|  |  |  |  | температуры, о том, что | *Ученик должен* |  |  |
|  |  |  |  | взаимодействие молекул | *уметь:* переводить |  |  |
|  |  |  |  | определяет состояние | единицы измерения в СИ. |  |  |
|  |  |  |  | вещества. Показать | Измерение размеров малых |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | познаваемость природы,  могущество ума человека в познании природы. | тел. Объяснять все физические явления,  связанные со строением  тел. |  |  |
| 2.2 | Лабораторная работа № 3 | - | 1 | Правила пользования  измерительным цилиндром (мензуркой), спиртовкой.  Запись результата  измерений. Определение цены деления прибора. | *Ученик должен знать:* основные определения физических величин, СИ, представление об  устройстве материи.  *Ученик должен*  *уметь:* измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение  объема. | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ  и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в |
|  | «Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение |  |  | приобретении новых  знаний и практических умений |
|  | твердых тел при |  |  |  |
|  | нагревании, расширение |  |  |  |
|  | жидкостей при |  |  |  |
|  | нагревании» |  |  |  |
| 2.3 | История открытия | 1 | - | Сформировать | *Ученик должен* | Фронтальная, парная, | Эстетическое |
|  | броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. |  |  | представление о  броуновском движении. Показать познаваемость  природы, могущество ума | *знать:* различать категории  явлений, основные определения физических  терминов. Отличия в | групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных  результатов. | воспитание |
|  |  |  |  | человека в познании | строении тел разных |  |  |
|  |  |  |  | природы. | агрегатных состояний |  |  |
|  |  |  |  |  | *Ученик должен* |  |  |
|  |  |  |  |  | *уметь:* переводить |  |  |
|  |  |  |  |  | единицы измерения в СИ. |  |  |
|  |  |  |  |  | Измерение размеров малых |  |  |
|  |  |  |  |  | тел. Объяснять все |  |  |
|  |  |  |  |  | физические явления, |  |  |
|  |  |  |  |  | связанные со строением |  |  |
|  |  |  |  |  | тел на примере |  |  |
|  |  |  |  |  | броуновского движения |  |  |
| 2.4 | Лабораторная работа № 4 | - | 1 | Моделирование | *Ученик должен знать:* | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Модель хаотического движения молекул и  броуновского движения» |  |  | хаотического движения  молекул и броуновского движения. | основные определения  физических терминов.  Отличия в строении тел разных агрегатных | обучающихся,  планирование и  проведение исследовательского | приобретении новых  знаний и практических умений |
|  |  |  |  |  | состояний | эксперимента, |  |
|  |  |  |  |  | *Ученик должен* | самостоятельный сбор |  |
|  |  |  |  |  | *уметь:* моделировать | данных для решения |  |
|  |  |  |  |  | хаотическое движение | практических задач, анализ |  |
|  |  |  |  |  | молекул. Объяснять все | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  |  | физические явления, | результатов. |  |
|  |  |  |  |  | связанные со строением |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | тел на примере  броуновского движения |  |  |
| 2.5 | Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу. | 1 | - | Сформировать представление о  молекулярном строении вещества. | *Ученик должен знать:* основные  определения физических терминов. Отличия в  строении тел разных агрегатных состояний  *Ученик должен уметь:* Объяснять все физические явления, связанные со  строением тел. | Фронтальная, парная, групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов. | Адаптация обучающегося к изменяющимся  условиям социальной и природной среды |
| 2.6 | Лабораторная работа № 5 | - | 1 | Сформировать | *Ученик должен* | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Диффузия газов и  жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров» |  |  | представление о  молекулярном строении вещества, о зависимости скорости движения | *знать:* основные  определения физических терминов. Отличия в  строении тел разных | обучающихся,  планирование и проведение исследовательского | приобретении новых  знаний и практических умений |
|  |  |  |  | молекул от температуры, о | агрегатных состояний | эксперимента, |  |
|  |  |  |  | том, что взаимодействие | *Ученик должен* | самостоятельный сбор |  |
|  |  |  |  | молекул определяет | *уметь:* объяснять все | данных для решения |  |
|  |  |  |  | состояние вещества. | физические явления, | практических задач, анализ |  |
|  |  |  |  |  | связанные со строением | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  |  | тел. | результатов. |  |
| 2.7 | Урок- игра «Понять, чтобы | - | 1 | Сформировать | *Ученик должен* | Фронтальная, парная, | Ценности научного |
|  | узнать» по теме «Строение вещества». |  |  | представление о  молекулярном строении вещества, движении, о | *знать:* различать категории  явлений, основные определения физических | групповая: планирование  своей деятельности,  сравнивают полученные | познания |
|  |  |  |  | взаимодействии молекул, о | терминов. Отличия в | результаты с ожидаемыми, |  |
|  |  |  |  | зависимости скорости | строении тел разных | анализ и оценка |  |
|  |  |  |  | движения молекул от | агрегатных состояний | полученных результатов. |  |
|  |  |  |  | температуры, о том, что | *Ученик должен* |  |  |
|  |  |  |  | взаимодействие молекул | *уметь:* переводить |  |  |
|  |  |  |  | определяет состояние | единицы измерения в СИ. |  |  |
|  |  |  |  | вещества. Показать | Измерение размеров малых |  |  |
|  |  |  |  | познаваемость природы, | тел. Объяснять все |  |  |
|  |  |  |  | могущество ума человека в | физические явления, |  |  |
|  |  |  |  | познании природы. | связанные со строением |  |  |
|  |  |  |  |  | тел. |  |  |
| **Раздел III «Движение и силы» (8 часов)** | | | | | | | |
| 3.1 | Как быстро мы движемся. | 1 | - | Сформировать четкие | *Ученик должен знать:* все основные физические определения явлений в этой главе. | Фронтальная, групповая: | Адаптация |
|  | Гроза старинных крепостей (катапульта). |  |  | представления о  механическом движении, его характеристиках, | планирование своей  деятельности, анализ и оценка полученных | обучающегося к  изменяющимся  условиям социальной и |
|  |  |  |  | причинах его | результатов. | природной среды |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | вызывающих(взаимодейств ии). Показать объективность  проявления законов физики в быту и технике; роль  механизации производства в повышении  производительности труда, улучшении жизни  человека. | *Ученик должен*  *уметь:* наблюдать  механическое движение тела. |  |  |
| 3.2 | Лабораторная работа № 6 | - | 1 | Сформировать четкие | *Ученик должен знать:* все | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное  движение» |  |  | представления о  механическом движении, его характеристиках | основные физические  определения явлений в этой главе.  *Ученик должен*  *уметь:* Изучение | обучающихся,  планирование и проведение исследовательского  эксперимента, | приобретении новых  знаний и практических умений |
|  |  |  |  |  | зависимости пути от | самостоятельный сбор |  |
|  |  |  |  |  | времени при | данных для решения |  |
|  |  |  |  |  | прямолинейном | практических задач, анализ |  |
|  |  |  |  |  | равномерном движении. | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  |  | Измерение скорости. | результатов. |  |
| 3.3 | Трение в природе и | 1 | - | сформировать четкие | *Ученик должен* | Фронтальная, групповая: | Адаптация |
|  | технике. |  |  | представления о  механическом движении, | *знать:* уметь проводить  вычисления силы. Знать | планирование своей  деятельности, анализ и | обучающегося к  изменяющимся |
|  |  |  |  | причинах его | все основные физические | оценка полученных | условиям социальной и |
|  |  |  |  | вызывающих(взаимодейств | определения явлений в | результатов. | природной среды |
|  |  |  |  | ии). Показать | этой главе. Основы |  |  |
|  |  |  |  | объективность | изображения силы |  |  |
|  |  |  |  | проявления законов физики | графически. |  |  |
|  |  |  |  | в быту и технике; роль | *Ученик должен уметь:* |  |  |
|  |  |  |  | механизации производства | исследовать силы трения. |  |  |
|  |  |  |  | в повышении |  |  |  |
|  |  |  |  | производительности труда, |  |  |  |
|  |  |  |  | улучшении жизни |  |  |  |
|  |  |  |  | человека. |  |  |  |
| 3.4 | Лабораторная работа № 7 | - | 1 | Исследовать зависимость | *Ученик должен* | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения» |  |  | силы трения скольжения от  силы нормального давления. | *знать:* уметь проводить  вычисления силы. Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы  изображения силы | обучающихся,  планирование и проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор | приобретении новых  знаний и практических умений |
|  |  |  |  |  | графически. | данных для решения |  |
|  |  |  |  |  |  | практических задач, анализ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | *Ученик должен*  *уметь:* Исследование  зависимости силы трения  скольжения от силы нормального давления. | и оценка полученных результатов. |  |
| 3.5 | Сколько весит тело, когда | 1 | - | Сформировать четкие | *Ученик должен* | Фронтальная, парная, | Патриотическое |
|  | оно падает? К.Э. Циолковский |  |  | представления о весе тела.  Показать объективность проявления законов физики | *знать:* уметь проводить  вычисления веса. Знать все основные физические | групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных | воспитание |
|  |  |  |  | в быту и технике. | определения явлений в | результатов. |  |
|  |  |  |  |  | этой главе. Основы |  |  |
|  |  |  |  |  | изображения веса |  |  |
|  |  |  |  |  | графически. |  |  |
|  |  |  |  |  | *Ученик должен* |  |  |
|  |  |  |  |  | *уметь:* Измерение массы |  |  |
|  |  |  |  |  | тела на рычажных весах. |  |  |
|  |  |  |  |  | Измерение объема |  |  |
|  |  |  |  |  | твердого тела. Измерение |  |  |
|  |  |  |  |  | плотности твердого тела. |  |  |
|  |  |  |  |  | Исследование зависимости |  |  |
|  |  |  |  |  | силы упругости от |  |  |
|  |  |  |  |  | удлинения пружины. |  |  |
|  |  |  |  |  | Измерение жесткости |  |  |
|  |  |  |  |  | пружины. |  |  |
| 3.6 | Лабораторная работа № 8 | - | 1 | сформировать четкие | *ученик должен*  *знать:* уметь проводить вычисления веса, силы. Знать все основные физические определения явлений в этой главе.  Основы изображения силы и веса графически.  *Ученик должен*  *уметь:* складывать силы,  направленные по одной прямой | Индивидуальная работа | Самостоятельность в |
|  | «Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости» |  |  | представления о силах;  сложение сил,  направленных по одной прямой. | обучающихся,  планирование и  проведение исследовательского | приобретении новых  знаний и практических умений |
|  |  |  |  |  | эксперимента, |  |
|  |  |  |  |  | самостоятельный сбор |  |
|  |  |  |  |  | данных для решения |  |
|  |  |  |  |  | практических задач, анализ |  |
|  |  |  |  |  | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  |  | результатов. |  |
| 3.7 | Невесомость. Выход в | 1 | - | Сформировать | *Ученик должен знать:* все | Фронтальная, парная, | Патриотическое |
|  | открытый космос |  |  | представление о  невесомости, космической | основные физические  определения явлений в | групповая: планирование  своей деятельности, анализ | воспитание |
|  |  |  |  | промышленности | этой главе. Основы | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  |  | изображения силы и веса | результатов. |  |
|  |  |  |  |  | графически. |  |  |
|  |  |  |  |  | *Ученик должен* |  |  |
|  |  |  |  |  | *уметь:* Определение |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | центра тяжести плоской  пластины. |  |  |
| 3.8 | Урок- игра «Мир | - | 1 | Сформировать четкие | *Ученик должен* | Фронтальная, парная, | Ценности научного |
|  | движений» по теме  «Движение и силы». |  |  | представления о  механическом движении, его характеристиках, | *знать:* уметь проводить  вычисления веса, силы. Знать все основные | групповая: планирование  своей деятельности,  сравнивают полученные | познания |
|  |  |  |  | причинах его | физические определения | результаты с ожидаемыми, |  |
|  |  |  |  | вызывающих(взаимодейств | явлений в этой главе. | анализ и оценка |  |
|  |  |  |  | ии). Показать | Основы изображения силы | полученных результатов. |  |
|  |  |  |  | объективность | и веса графически. |  |  |
|  |  |  |  | проявления законов физики | *Ученик должен* |  |  |
|  |  |  |  | в быту и технике; роль | *уметь:* Изучение |  |  |
|  |  |  |  | механизации производства | зависимости пути от |  |  |
|  |  |  |  | в повышении | времени при |  |  |
|  |  |  |  | производительности труда, | прямолинейном |  |  |
|  |  |  |  | улучшении жизни | равномерном движении. |  |  |
|  |  |  |  | человека. | Измерение скорости. |  |  |
|  |  |  |  |  | Измерение массы тела на |  |  |
|  |  |  |  |  | рычажных весах. |  |  |
|  |  |  |  |  | Измерение объема |  |  |
|  |  |  |  |  | твердого тела. Измерение |  |  |
|  |  |  |  |  | плотности твердого тела. |  |  |
|  |  |  |  |  | Исследование зависимости |  |  |
|  |  |  |  |  | силы упругости от |  |  |
|  |  |  |  |  | удлинения пружины. |  |  |
|  |  |  |  |  | Измерение жесткости |  |  |
|  |  |  |  |  | пружины. Исследование |  |  |
|  |  |  |  |  | зависимости силы трения |  |  |
|  |  |  |  |  | скольжения от силы |  |  |
|  |  |  |  |  | нормального давления. |  |  |
|  |  |  |  |  | Определение центра |  |  |
|  |  |  |  |  | тяжести плоской пластины. |  |  |
| **Раздел IV «Давление жидкостей и газов» (7 часов)** | | | | | | | |
| 4.1 | Закон Паскаля. | 1 | - | Объяснить закон Паскаля, | *Ученик должен* | Фронтальная, парная, | Ценности научного |
|  | Сообщающиеся сосуды. |  |  | решать задачи с  применением изученных | *знать:* Отличие давления в  твердых и жидких, | групповая: планирование  своей деятельности, анализ | познания |
|  |  |  |  | законов и формул, | газообразных веществах. | и оценка полученных |  |
|  |  |  |  | объяснять зависимость | *Ученик должен* | результатов. |  |
|  |  |  |  | давления газа от | *уметь:* Измерение |  |  |
|  |  |  |  | температуры. Передача | давления твердого тела на |  |  |
|  |  |  |  | давления жидкостью и | опору. |  |  |
|  |  |  |  | газом. Сообщающиеся |  |  |  |
|  |  |  |  | сосуды. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.2 | Лабораторная работа № 9  «Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие  фонтана, действие ливера и пипетки» | - | 1 | экспериментально определить равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, объяснить  устройство и принцип  действия фонтана, ливера и пипетки | *Ученик должен*  *знать:* действие многих природных и  искусственных устройств по демонстрации давления.  *Ученик должен*  *уметь:* Измерение  давления твердого тела на опору. Измерение  выталкивающей силы, действующей на  погруженное в жидкость тело. | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |
| 4.3 | Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин. | 1 | - | *сформировать* основные физические явления и их признаки, физические  величины и их единицы | *Ученик должен знать:* Основы  факторов атмосферного явления.  *Ученик должен*  *уметь:* Измерение  выталкивающей силы, действующей на  погруженное в жидкость  тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости. | Фронтальная, групповая: планирование своей  деятельности, анализ и оценка полученных результатов. | Адаптация обучающегося к изменяющимся  условиям социальной и природной среды |
| 4.4 | Лабораторная работа № 10  «Сдавливание жестяной  банки силой атмосферного давления, устройство и  действие манометров жидкостного и металлического» | - | 1 | экспериментально определять атмосферное давление, объяснять  устройство и принцип действия манометра жидкостного и  металлического | *Ученик должен*  *знать:* Отличие давления в твердых и жидких,  газообразных веществах.  Основы  факторов атмосферного явления.  *Ученик должен*  *уметь:* Измерение  давления твердого тела на опору. Измерение  выталкивающей силы, действующей на  погруженное в жидкость тело. | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |
| 4.5 | Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. | 1 | - | *сформулировать* условия плавания тел в жидкости, решать задачи с  применением изученных законов и формул | *Ученик должен*  *знать:* Отличие давления в твердых и жидких,  газообразных веществах.  *Ученик должен* | Фронтальная, парная, групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных  результатов. | Ценности научного познания |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | *уметь:* Выяснение  условий плавания тела в жидкости. |  |  |
| 4.6 | Лабораторная работа № 11  «Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров» | - | 1 | экспериментально подтвердить  выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости, изучить  устройство и принцип действия ареометра | *Ученик должен*  *знать:* Действие многих природных и  искусственных устройств по демонстрации давления. *Ученик должен уметь:* Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий  плавания тела в жидкости. | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ  и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |
| 4.7 | Урок - игра «Поймай рыбку». | - | 1 | *Сформировать четкие представления о*  физических величинах и их единицах, уметь применять основные положения МКТ к объяснению давления  газа закона Паскаля, экспериментально определять  выталкивающую силу и условия плавания тел в  жидкости, решать задачи с применением изученных законов и формул,  объяснять устройство и принцип действия  барометра- анероида, манометра, насоса,  гидравлического пресса. | *Ученик должен*  *знать:* Отличие давления в твердых и жидких,  газообразных веществах. Действие многих природных и  искусственных устройств по демонстрации давления.  Основы  факторов атмосферного явления.  *Ученик должен*  *уметь:* Измерение  давления твердого тела на опору. Измерение  выталкивающей силы, действующей на  погруженное в жидкость тело. Выяснение условий  плавания тела в жидкости. | Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности,  сравнивают полученные результаты с ожидаемыми, анализ и оценка  полученных результатов. | Ценности научного познания |
| **Раздел V «Работа и мощность. Энергия» (6 часов)** | | | | | | | |
| 5.1 | Простые механизмы. Сильнее самого себя. | 1 | - | *сформировать* физические величины и их единицы, знать формулировки  законов и формул, уметь объяснить устройство и уметь чертить схемы простых механизмов | *Ученик должен знать:* формулы для  вычисления мощности, работы и энергии при  механической работе тела. Знать основы расчетных задач с этими величинами.  Основы объяснения многих | Фронтальная, парная, групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов. | Ценности научного познания |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | устройств явлениями работы, мощности и энергии.  *Ученик должен*  *уметь:* Выяснение условия равновесия рычага. |  |  |
| 5.2 | Лабораторная работа № 12  «Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к  блоку» | - | 1 | экспериментально определять условия равновесия рычага | *Ученик должен знать:* Основы объяснения многих устройств явлениями работы, мощности и энергии.  *Ученик должен*  *уметь:* Выяснение условия равновесия рычага. | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ  и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |
| 5.3 | Как устраивались чудеса? Механика цветка. | 1 | - | *Сформировать четкие представления* объяснить устройство и уметь чертить схемы простых  механизмов, решать задачи с применением изученных законов и форму, расширить представления о возможности применения простых механизмов | *Ученик должен знать:* формулы для  вычисления мощности, работы и энергии при  механической работе тела. Знать основы расчетных задач с этими величинами.  Основы объяснения многих устройств явлениями работы, мощности и энергии.  *Ученик должен*  *уметь:* Выяснение условия равновесия рычага. | Фронтальная, парная, групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов. | Ценности научного познания |
| 5.4 | Лабораторная работа № 13  «Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно» | - | 1 | Сформировать четкие представления о превращении энергии | *Ученик должен знать:* формулы для  вычисления энергии при механической работе тела.  Знать основы расчетных задач с этими величинами. Основы объяснения многих устройств явлениями энергии.  *Ученик должен уметь:* проводить эксперимент по определению КПД при  подъёме тела по наклонной плоскости; записывать  результаты измерений в виде | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом  погрешности измерения |  |  |
| 5.5 | Вечный двигатель. ГЭС. | 1 | - | Сформировать четкое представление перехода одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к  другому. Решение задач | приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; примеры тел, обладающих одновременно и кинетиче- ской и потенциальной энергией; работать с  текстом учебника | Фронтальная, парная, групповая: планирование  своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов. | Экологическое воспитание |
| 5.6 | Лабораторная работа № 14  «Действие водяной турбины» | - | 1 | Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе  экспериментальной деятельности;  систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц | *Уметь*: собирать установку по описанию, проводить эксперимент по проверке условия действия водяной турбины; записывать результаты в виде таблицы; формулировать вывод о  выполненной работе и ре- зультатах с учётом погрешности измерения | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ и оценка полученных результатов. | Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |
| **Раздел VI заключительное занятие (1 час)** | | | | | | | |
| 6.1 | Подведение итогов работы за год. Школьная научно- практическая конференция | 1 | - | От великого заблуждения к великому открытию. | Умение демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций своих одноклассников | Индивидуальная работа обучающихся, планирование и  проведение исследовательского эксперимента,  самостоятельный сбор данных для решения  практических задач, анализ  и оценка полученных результатов. | Эстетическое воспитание |

**Содержание программы**

# I Раздел «Введение .Измерение физических величин. История метрической системы мер» (3 часа: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 2 часа)

* 1. *.Теория*: введение. Инструктаж по технике безопасности.
  2. *Теория:* Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.*Практика:* Измерение длины спички, указательного пальца, , устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

1.3.*Теория:* Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная. *Практика:* Измерение площади дна чайного стакана., измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

# Раздел «Первоначальные сведения о строении вещества»

**(7 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 4 часа)**

* 1. *Теория*: Представления древних ученых о природе вещества. М.В.Ломоносов. *Практика:* Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании.
  2. *Теория:* История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. *Практика:* Модель хаотического движения молекул и броуновского движения..
  3. *Теория:* Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу. *Практика:* Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.
  4. Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».

# Раздел «Движение и силы»

**( 8 часов: теоретические занятия- 4 часа, практические занятия- 4 часа)**

* 1. *Теория*: Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта). *Практика:*

Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

* 1. *Теория:* Трение в природе и технике. *Практика:* Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.
  2. *Теория:* Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский. *Практика:* Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.
  3. *Теория:* Невесомость. Выход в открытый космос
  4. Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

# Раздел «Давление жидкостей и газов»

**( 7 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 4 часа)**

* 1. *Теория*: Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. *Практика:* Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.
  2. *Теория:* Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин. *Практика:* Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.
  3. *Теория:* Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. *Практика:* Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.
  4. Урок - игра «Поймай рыбку».

# Раздел «Работа и мощность. Энергия»

**( 6 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 3 часа)**

* 1. *Теория*: Простые механизмы. Сильнее самого себя. *Практика:* Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.
  2. *Теория:* Как устраивались чудеса? Механика цветка. *Практика:* Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно
  3. *Теория:* Вечный двигатель. ГЭС. *Практика:* Действие водяной турбины.

# Раздел заключительное занятие. (1 час: теоретическое занятие-1 час)

Подведение итогов работы за год. Школьная научно-практическая конференция.