

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №10 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

РАССМОТРЕНО:

на заседании
методического совета ЦДО
« 31 » 05 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 10
\Е. В. Озерова\
« 31 » 05 2017 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«История физических изобретений и открытий («Мастерская Ньютона»)»
(наименование программы)

Возраст обучающихся

13-14 лет

Количество часов в год

152 часа в год

Педагог, реализующий программу

Дедкова Людмила Леонидовна

(фамилия, имя, отчество полностью)

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной организации: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №10 с углубленным изучением отдельных предметов. ЦДО

Название программы	История физических изобретений и открытий («Мастерская Ньютона»)
Направленность программы	Естественнонаучная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Дедкова Людмила Леонидовна
Год разработки	2017-2018
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	На заседании методического совета ЦДО « <u>31</u> » <u>05</u> 2017 года, директор МБОУ СОШ № 10 Е.В.Озерова « <u>30</u> » <u>08</u> 2017 года
Информация о наличии рецензии	-
Цель	Создание условий для развития творческих способностей учащихся. Показать физику, как целостную науку о фундаментальных свойствах материального мира, создать у учащихся правильное представление о процессе познания окружающего мира и законах развития науки.
Задачи	<p>На основе исторического подхода, познакомить учащихся с этапами развития физики, как науки (в отличие от метафизического изложения курса физики в учебнике);</p> <ul style="list-style-type: none"> -показать «борьбу» теорий и роль противоречий в развитии науки; - развить представление у учащихся о роли физики в НТП; -дать представление о выдающихся учёных-физиках, как о реальных людях с интересной, часто трудной судьбой; -познакомить учащихся с широко известными трудами великих учёных (Демокрита, Л. Кара, Аристотеля, Г. Галилея, И. Ньютона, М.В. Ломоносова) и их открытиях; - привить учащимся интерес к физической науке; -воспитать целеустремленность в достижении намеченного на основе жизни и деятельности великих ученых.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>Образовательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> -учащиеся получают знания по истории физики и жизнедеятельности великих ученых, развить уровень познавательных и творческих способностей, выработать в учащихся высокие нравственные качества, научить составлять программу по саморазвитию.

	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> -узнать много интересного из жизни ученых-физиков; -учащиеся овладевают способами решения различных типов дифференцированных и комбинированных задач; -осваивают основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты; -усваивают стандартные алгоритмы выполнения лабораторных работ -повысить уровень знаний по истории физики. <p>Компетентностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить исследования различных физических явлений; -вести диалог, дискуссию, дебаты -четко представлять сущность описанных в лабораторной работе процессов, проводить мысленный эксперимент; -решать задачи повышенной сложности различных типов; -видеть взаимосвязь физических законов, описываемых в лабораторном опыте - работать самостоятельно и в группе; -развить такие качества, как честность, ответственность, бережливость, патриотизм, скромность, отзывчивость; -развить воображение и умение придумывать; -пользоваться справочной литературой для выбора количественных величин, необходимых для решения задач
Срок реализации программы	2017-2018
Количество часов в неделю / год	4/152
Уровень программы	Продвинутый
Количество модулей программы и их темы	<p>Программа включает три модуля</p> <p>Модуль «История зарождения и развития физики»</p> <ul style="list-style-type: none"> -История зарождения физики, как отдельной науки - Знакомство с биографией учёных – физиков и их вкладом в периоды развития физики. - Открытия физических законов и их доказательство на основе наблюдений и проведения опытов в лабораторных условиях. <p>Модуль «Я всё на свете измеряю»</p> <p>Познакомиться с измерительными приборами, их характеристиками.</p> <p>Изготовление измерительных приборов и использование этих приборов при проведении лабораторных работ</p> <p>Модуль «Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер». Модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»»</p>

	Выполнение исследовательски - проектных работ
Возраст обучающихся	7 класс/13-14 лет
Формы занятий	Проблемная лекция, практикум по прогнозированию протекания физических законов и мысленному эксперименту, физический практикум по выполнению лабораторных работ.
Методическое обеспечение	Методическое пособие «Электив 7-9»М., Знание,2006, под редакцией Денбебер С.В. ,Зуевой П.В., Иванникова Т.Н
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Интерактивная доска, мультимедийный проектор, набор лабораторного оборудования, планшетный компьютер – 15 штук

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2017/2018 учебный год**

*“Если бы я захотел читать, еще не зная букв, это было бы бессмыслицей.
Точно так же, если бы я захотел судить о явлениях природы,
не имея никакого представления о началах вещей, это было бы такой же бессмыслицей”.*

М.В. Ломоносов.

Актуальность, проблемы, которые решает программа.

Одной из важнейших задач является формирование у школьников научного мировоззрения. Но его нельзя сформировать, знакомя учащихся только с отдельными явлениями, законами, открытиями. Учащиеся должны получать представление о движущих силах развития самой науки, о причинах появления тех или иных научных трудов, открытий и изобретений, о причинах изменения воззрений и методов познания.

Преодоление противоречий является главной движущей силой развития любой науки. Очень важно, чтобы учащиеся имели возможность проследить, как рушатся старые представления и понятия, ломается сам метод мышления учёных, коренным образом изменяется их взгляд на мир, понять сущность научной революции, как скачка в мышлении. Создать у учащихся правильное представление о процессе познания окружающего мира и законах развития науки можно используя исторический подход при изложении материала. Особенно способствует развитию диалектического миропонимания и через него диалектического мышления построение изучаемой темы в исторической последовательности.

Данная программа предусматривает не только знакомство учащихся с историей развития физики как науки, но и со взглядами, жизнью и творчеством выдающихся физиков - личностей ярких и одержимых, различных по характеру и судьбе, но всегда преданных своему делу. На занятиях приводятся легенды, парадоксальные случаи и острые ситуации, много места уделяется оценке открытий одних ученых другими. Большое внимание уделяется развитию физики в России. Изучение данной программе окажет положительное влияние на усвоение школьной программы по физике.

При изучении программы, учащиеся не только приобретают дополнительные знания, но и развивают свои информационные и коммуникативные умения: они самостоятельно приобретают знания из разных источников (учебники, словари, энциклопедии, интернет и т.д.), учатся критически оценивать полученную информацию, кратко излагать суть вопроса, выслушивать другие мнения и обсуждать их.

Программа дополняет содержание базового курса физики, удовлетворяет познавательные интересы школьников, выходящие за рамки выбранного им профиля, развивает общеучебные умения. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем они тесно примыкают к основному курсу. Поэтому данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию физических знаний, умений и навыков, предусмотренных программой, поможет оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Таким образом, курс является предметно-ориентированным.

Направленность программы – естественнонаучная.

Образовательный замысел - через практическую направленность проследить связь теории с практикой, формировать рациональные приемы мышления.

Вид образовательной деятельности – самостоятельно под руководством преподавателя получить практические навыки работы с физическим оборудованием и приобрести опыт проведения исследовательских работ.

Образовательные результаты:

В результате изучения программы, учащиеся получают знания по истории физики и жизнедеятельности великих ученых, повысить уровень познавательных и творческих способностей, выработать в учащихся высокие нравственные качества, научить составлять программу по саморазвитию;

- узнать много интересного из жизни ученых-физиков;
- учащиеся овладевают способами решения различных типов дифференцированных и комбинированных задач;
- осваивают основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- усваивают стандартные алгоритмы выполнения лабораторных работ
- повысить уровень знаний по истории физики;

Компетентностные результаты:

- проводить исследования различных физических явлений;
- вести диалог, дискуссию, дебаты
- четко представлять сущность описанных в лабораторной работе процессов, проводить мысленный эксперимент;
- решать задачи повышенной сложности различных типов;
- видеть взаимосвязь физических законов, описываемых в лабораторном опыте
- работать самостоятельно и в группе;
- развить такие качества, как честность, ответственность, бережливость, патриотизм, скромность, отзывчивость;
- развить воображение и умение придумывать;
- пользоваться справочной литературой для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Краткая характеристика модулей.

Модуль «История зарождения и развития физики»	Модуль « Я всё на свете измеряю»	Модуль «Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер». Модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»
-История зарождения физики, как отдельной науки - Знакомство с биографией учёных – физиков и их вкладом в периоды развития физики. - открытия физических законов и их доказательство на основе наблюдений и проведения опытов в лабораторных условиях.	Познакомиться с измерительными приборами, их характеристиками. Изготовление измерительных приборов и использование этих приборов при проведении лабораторных работ	Выполнение исследовательски - проектных работ

Программа курса рассчитана на 152 часа и состоит трех модулей:

1. История зарождения и развития физики как науки.
2. Я все на свете измеряю
3. Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер». Модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»

Образовательные результаты:

научатся:

- проводить исследования различных физических явлений;
- вести диалог, дискуссию, дебаты;

- ценить свою семью и окружающих людей;
- сознавать свои достоинства и недостатки;
- составлять программу по самосовершенствованию.

Курс поможет:

- узнать много интересного из жизни ученых-физиков;
- повысить уровень знаний по истории физики;
- развить такие качества, как честность, ответственность, бережливость, патриотизм, скромность, отзывчивость;
- развить воображение и умение придумывать.

Как будет проходить обучение?

Модуль включает занятия: уроки-дискуссии, деятельностные уроки, урок-игру, уроки - устные журналы, уроки-семинары и уроки контроля. При изучении каждого модуля курса будет выставляться определенный оценочный рейтинг – оценка за работу при изучении соответствующего модуля.

Что будет проверяться и оцениваться?

Умение придумывать.

Умение прогнозировать.

Умение проводить исследование физических явлений.

Уровень знаний о профессии ученого-физика.

Умение планировать учебную деятельность.

Умение выполнять рефлексию своей деятельности.

Умение составлять программу самосовершенствования личности.

В результате изучения программы расширится кругозор учащихся в области физики и истории физики и техники, так как познакомятся с интересными фактами из жизни великих ученых, с открытиями, сыгравшими ключевую роль в становлении и развитии физической науки.

Выполнив программу, учащиеся научатся планировать свою учебную деятельность, что уменьшит время на подготовку к урокам, составлять программу по саморазвитию личности, выполняя которую они станут развивать себя и повышать уровень своих знаний, что положительно скажется на отметках в дневнике и школьном журнале.

У учащихся формируется ценностное отношение к своей семье и к окружающим людям. Значит, у учащихся появится больше друзей, станет меньше конфликтов со сверстниками, будет взаимопонимание с родителями.

Программа развивает у учащихся нравственные качества, без которых нельзя стать по-настоящему счастливым и успешным, как в науке, так и в жизни. Следовательно, этот курс поможет учащимся подняться на одну ступеньку не только к своей будущей профессии, но и к счастью, обретению смысла жизни.

Учащиеся научатся видеть необычное в обычном и обычное в необычном. Вполне возможно, что это поможет учащимся при поступлении в вуз и трудоустройстве на высокооплачиваемую, интересную работу, поскольку, творческое воображение - одно из важнейших качеств, которое ценится у профессионалов любого дела.

Основная цель программы: показать физику, как целостную науку о фундаментальных свойствах материального мира, создать у учащихся правильное представление о процессе познания окружающего мира и законах развития науки.

Задачи программы:

- на основе исторического подхода, познакомить учащихся с этапами развития физики, как науки (в отличие от метафизического изложения курса физики в учебнике);
- показать «борьбу» теорий и роль противоречий в развитии науки;
- развить представление у учащихся о роли физики в НТП;
- дать представление о выдающихся учёных-физиках, как о реальных людях с интересной, часто трудной судьбой;

- познакомить учащихся с широко известными трудами великих учёных (Демокрита, Л. Кара, Аристотеля, Г. Галилея, И. Ньютона, М.В. Ломоносова) и их открытиях;
- привить учащимся интерес к физической науке;
- воспитать целеустремленность в достижении намеченного на основе жизни и деятельности великих ученых.

Модуль 1. «История зарождения и развития физики».

Данный модуль предназначен для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений, проявляющих интерес к изучению физики, мировой культуры. В процессе занятий учащиеся учатся находить информацию по заданной теме, готовить рефераты и доклады по избранным темам, устанавливать межпредметные связи. Изучение курса способствует повышению интереса к физике, развитию творческих способностей, исследовательских умений.

Цель модуля: Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Применяемые методы работы:

- поисковый,
- исследовательский;
- интерактивный.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- индивидуальные;
- групповые;
- коллективные.

Формы учебных занятий:

Исследовательская работа.

В ходе работы развиваются следующие компетенции:

Учебно-познавательные;

- логическое мышление;
- творческое мышление;
- креативное мышление;

Коммуникативное;

- творческо-коммуникативные способности
- навыки коллективного соревнования.

Ожидаемые результаты:

В процессе занятий школьники научатся находить информацию по заданной теме, составлять реферат и устные доклады, выполнять наглядные проекты, презентации.

Основным содержанием курса является знакомство с историей открытий в области физики, развитие представлений об окружающем мире, биографии учёных.

Наука древней Греции (античная культура)

Зарождение науки в средневековье.

Гелиоцентрическая система мира. Эпоха Галилея.

Эпоха зарождения классической физики.

Физика России 18-19 века и её выдающиеся представители.

История советской физики.

Занятия носят развивающий характер и не предполагают занятий репродуктивного типа. Учащиеся должны самостоятельно выполнять задания, представлять материалы по заданной теме, вести дискуссию с товарищами.

Основными формами занятий являются семинары и конференции.

Темы семинаров объявляются заранее, успех таких занятий во многом зависит от их подготовки. Учитель готовит семинар вместе с докладчиком, помогает, направляет учащихся. Помогает подобрать интересный наглядный материал, демонстрации, способ подачи информации.

Изучая историю открытий, учащийся может проследить развитие представлений о мире, повышение уровня развития цивилизации. Проведение некоторых исторических опытов позволяет убедить учащихся в том, что научные открытия можно сделать и сегодня.

Образовательная программа модуля «История зарождения и развития физики как науки»

Образовательная форма	Игровая форма	Тема	Кол-во часов
Модуль 1. «История зарождения и развития физики как науки»			
Установочное сообщение ведущего	Создание учёного совета	Наука древней Греции (античная культура)	12
Формирование тематических групп	Устный журнал	Зарождение науки в средневековье	
Работа тематических групп	Создание ситуативной проблема «Помощь друга»	Гелиоцентрическая система мира. Эпоха Галилея	13
Индивидуальные и групповые консультации		Эпоха зарождения классической физики.	
Общая дискуссия. Выступления групп	Игра «Цепная реакция»	Физика России 18-19 века и её выдающиеся представители. М.В. Ломоносов - великий сын России	13
Работа тематических групп		История советской физики	
Подведение итогов работы / постановка задачи на второй этап	Применение приемы игры «Я художник»	Перспективные направления развития современной физики	6

Модуль 2. «Я все на свете измеряю»

Модуль рассчитан на 40 часов и направлен на реализацию потребности измерять различные физические величины при помощи простейших измерительных приборов: линейки, секундомера, штангенциркуля, весов. модуль ориентирован на экспериментальную работу, лекционная часть сведена к минимуму. Содержание курса: создание условий для развития интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента, практика в проведении различных измерений и обработке результатов. В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие умения: выполнять измерения, представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков, выделять физические основы действия одного или другого прибора.

Цель модуля – создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора физико-математического профиля обучения; расширение представлений учащихся о способах измерений физических величин и анализе полученных результатов, осознание необходимости учета погрешностей измерений, вносимых субъективизмом действий и использованием приборов.

Задачи:

- Воспитания духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- Овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- Применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- Использования приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- Показать определенные приемы и методы решения, научить пользоваться ими при решении любых задач;
- Помочь снять психологический страх перед решением задач, приобрести уверенность в себе.

Применяемые методы работы:

- поисковый,
- исследовательский;
- интерактивный.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- индивидуальные;
- групповые;
- коллективные.

Формы учебных занятий:

- Исследовательская работа.

В ходе работы развиваются следующие компетенции:

Учебно-познавательные;

- логическое мышление;
- творческое мышление;
- креативное мышление;
- *Коммуникативное;*
- творческо-коммуникативные способности
- навыки коллективного соревнования.

Способы оценивания результатов.

Репродуктивный уровень достижений знаний оценивается по точности воспроизведения основного содержания модуля. конструктивный уровень достижений оценивается по умениям выполнять лабораторные опыты, проводить исследования, обобщать, сравнивать, делать выводы, а также способности к практическому мышлению и рефлексии.

При оценке результатов творческого уровня учитываются задания, которые демонстрируются учащимися в процессе проектной деятельности, выступлений на семинарах, умение вести дискуссию, аргументировать и отстаивать свое мнение, вступать в спор.

Для оценки результатов достижений, учащихся используется зачетная система. Зачет выставляется по каждому разделу курса на основании личного участия школьника в семинарских занятиях, выполнении лабораторной работы, проектной деятельности.

По окончании изучения модуля выставляется общий зачет на основе зачетов по разделам. В некоторых случаях для оценки достижений отдельных учащихся наиболее интересные выводы, выставляется зачет с оценкой «отлично»

Специфика модуля требует уделять особое внимание обработке экспериментальных данных, расчету погрешностей измерений своих образовательных успехов. Результатом изучения данного курса является сформированность у учащихся познавательного интереса и оценка учащимися.

Образовательная программа модуля «Я всё на свете измеряю»

Образовательная форма	Игровая форма	Тема	Кол-во часов
Модуль 2 «Я всё на свете измеряю»			
Установочное сообщение ведущего	Создание групп для проведения эксперимента.	Основы измерения различных тел	10
Формирование тематических групп	Работа в парах	Конструирование приборов	10
Работа тематических групп	Игра «Ты мне, я тебе»	Измерение больших расстояний	10
Индивидуальные и групповые консультации	Индивидуальная работа	Скорость прямолинейного равномерного движения	5
Общая дискуссия. Выступления групп	«Своя игра»	Заключительное занятие	5
Подведение итогов. Работа в парах	Проблемная дискуссия	Зачётная работа	4

3 Модуль. «Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер». Модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»

К исследовательской деятельности учащихся побуждает четыре типа мотивов: стремление к результату; стремление к самой деятельности, независимо от результата; стремление использовать данную деятельность для получения побочного результата; стремление получить общественную оценку своей деятельности.

Цель модуля - формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений в областях физического эксперимента и инженерного исследования, помогать ребенку учиться, направлять его познавательную деятельность.

Задачи:

- помочь ребенку учиться, направлять его познавательную деятельность.
- овладение учащимися деятельностью моделирования и конструирования различных видов моделей;
- формирование исследовательских навыков;
- систематически осуществляя связь теории с практикой, формировать экологическую культуру.

Методы преподавания и формы контроля.

Содержание и способы работы на занятиях должны напоминать работу творческого кружка, который не только поможет получить аттестат, но и определить профиль будущего обучения.

Создание ситуации успеха - основной методологический приём, который предполагается использовать в преподавании модуля. Технология преподавания основана на практической направленности каждого занятия.

Организация занятий:

- работа с научными текстами;
- учебные исследования;
- проектная деятельность и моделирование физических объектов с последующим их представлением и презентацией;

Ожидаемые результаты: формирование личности, владеющей навыками саморазвития, проявляющей деятельную и творческую активность, нацеленную на позитивные, созидательные отношения с природно-экологической и социальной средой обитания, повышение психологической устойчивости, укрепление здоровья учащихся. Получение проектных работ для участия в конкурсах школьной лиги РОСНАНО.

В ходе занятий предлагается рейтинговая система контроля, которая носит накопительный характер.

Аттестация учащихся проводится в виде защиты проектов. Зачётные материалы учащихся могут быть представлены в виде рефератов проектов по результатам, докладов, презентаций.

Образовательная программа модуля «Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер».
Модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»

Образовательная форма	Форма проведения занятий	Тема	Кол-во часов
Модуль 3 «Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер». Модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»			
Установочное сообщение ведущего	Создание групп учёного совета. Индивидуальная консультация	Исследовательская работа по теме: «Парашют»	27
Формирование тематических групп	Создание рабочих исследовательских групп, распределение обязанностей. Индивидуальная консультация.	Исследовательская работа по теме: «Ветер»	27
Работа тематических групп	Экспертная группа— защита работ—экспертная группа.	Защита исследовательских проектов	10

Содержание Модулей программы

Модуль 1. «История зарождения и развития физики как науки»

Представления о мире древних людей. Мифологическое объяснение мира. Древняя Греция – колыбель современной науки. Первые научные теории о строении мира. Жизнь и открытия Аристотеля, Евклида и Архимеда. Выдающийся представитель эпохи возрождения – Леонарда да Винчи. Великий астроном и математик – Иоан Кеплер. Николай Коперник – создатель научной картины мира. Основоположники опытного естествознания и новой науки. 18 век – краткая характеристика эпохи. Формирование классической физики Исаака Ньютона. Михаил Васильевич Ломоносов -великий сын России. История советской физики. Жизнь и деятельность С.В. Вавилова, И.В. Курчатова, Л.Д. Ландау, П.Л. Капица. История изобретений и научных открытий.

Модуль 2. «Я все на свете измеряю»

Знакомство с и организацией работы (краткое содержание курса и алгоритм действий) Физика.

Человек Окружающий мир. Человек и физика. Физические параметры, характеризующие окружающий мир. Линейные размеры встречающие в мире

Тема1. Основы измерения различных тел.

Метрическая система мер. Измерительные инструменты. Погрешность измерений.

Лабораторная работа №1 «Измерение малых тел штангенциркулем»

Лабораторная работа №2«Определение времени реакции человека»

Лабораторная работа №3«Измерение объема различных тел»

Лабораторная работа №4«Измерение массы тела человека

Лабораторная работа №5«Измерение объема тела человека»

Лабораторная работа №6«Измерение массы тела с помощью рычажных весов»

Лабораторная работа №7«Определение массы тела по плотности и объему»

Тема 2. Конструирование приборов.

Работа с приборами: рулеткой, динамометром, весами.

Лабораторная работа №8 «Конструирование прибора для измерения длины»

Лабораторная работа №9 «Конструирование прибора- динамометра»

Лабораторная работа №10 «Конструирование рычажных весов».

Тема 3. Измерение больших расстояний.

Барометр-анероид, его устройство и работа. Атмосферное давление и его измерение.

Лабораторная работа №11 «Измерение высоты здания с помощью веревки»

Лабораторная работа №12 «Измерение высоты здания с помощью барометра - анероида»

Тема 4 Скорость прямолинейного равномерного движения.

Скорость равномерного движения. Мгновенная скорость прямолинейного равномерного движения.

Лабораторная работа №13 «Определение скорости движения игрушечной машинки»

Зачет по курсу: «Я все на свете измеряю...» Выступление обучающихся с сообщениями и отчетами о выполненных практических работах.

Модуль 3. Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер», модуль разработан в рамках проекта «Школьная лига РОСНАНО»

Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Обсуждение цели проекта, начало конструирования.

Проект важен тем, что в последующих классах нет времени на уроках так подробно и тщательно подводить учащихся к изучению и конструированию. Так, в учебнике Грачёва А.В. и др. «Физика. 7 класс» (М.: Вентана-Граф, 2014) приведены домашние задания с опорой на курс «Естествознание»: § 1. Что такое физика. (С. 9: Какие понятия потребовались для описания явления ветер?) § 2. Физические величины. (С. 13: Назовите физические величины, необходимые для описания явления ветер. Запланируйте эксперимент по измерению этих величин) § 3. Измерение величин. (С. 17: Перечислите приборы, необходимые для измерения величин. Предложите свой способ измерения скорости ветра). Однако опора сделана вовсе не на явление ветра и, если оно не изучено ранее, такой подход приводит к формальному поиску информации в интернете. Поэтому, я считаю, что изучение явления в 4-м классе (по тетради А.Н. Юшкова) и в 5-м классе по приведённой выше методике заложит основу для неформальных ответов 7-классников. Раннее изучение этого явления станет опорой и для изучения таких понятий, как физическая величина, прибор, единица физической величины.

Литература

1. Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни её творцов: Кн. Для учащихся. -М.: Просвещение, 1986. - 255с., ил Эрик Роджерс. Физика для любознательных. Издательство «Мир». 1972г-466с.
2. Хрестоматия по физике. Под редакцией Б.И. Спасского, Москва, Просвещение, 1982г
3. Журнал «Физика в школе» №5,2016г. Моделирование в физике. С. И. Десненко, М.А. Десненко.
4. Журнал «Физика в школе» №11,2005г. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Проф. Н.С. Пурышева, Проф. Н.В. Шаронова, Д.И. Исаев, МГУ, Москва.
5. В.Н.Мощанский, Е.В. Савелов., История физики в средней школе. 2000г
6. Люди науки. Д.Д.Томсон. Из-во «Просвещение», Москва 1986г-75с.
7. Люди науки. Шарль Кулон. Из-во «Просвещение», Москва 1986г-80с.
8. Люди науки .И.В.Курчатov. Из-во «Просвещение», Москва 1986г-73с.
9. Энциклопедический словарь юного физика. Составитель В.А. Чуянов. Москва, Педагогика, 1991г.
10. Элективный курс «Энергетика и окружающая среда», 10 класс. Составитель М. И. Аркуша, Корифей, Волгоград,2006г.

11. М.И.Блудов. Беседы по физике. Ч. III. Изд. 2-е, пере работ. М., «Просвещение», 1974 г.
12. П.С.Кудряшов Курс истории физики. М., 1982. с.7.
13. В.Н.Мощанский.Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. М., 1976. С.24-25.

Календарно - тематическое планирование для группы

№п/п	Наименование модуля программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
Модуль 1. «История зарождения и развития физики как науки»					
1		История зарождения физики.	1	05.09	
2		Представления о мире древних людей	1	05.09	
3		Представления о мире древних людей	1	07.09	
4		Представления о мире древних людей	1	07.09	
5		Представления о мире древних людей	1	12.09	
6		Представления о мире древних людей	1	12.09	
7		Мифологическое объяснение мира	1	14.09	
8		Мифологическое объяснение мира	1	14.09	
9		Мифологическое объяснение мира	1	19.09	
10		Древняя Греция – колыбель современной науки	1	19.09	
11		Древняя Греция – колыбель современной науки	1	21.09	
12		Древняя Греция – колыбель современной науки	1	21.09	
13		Первые научные теории о строении мира	1	26.09	
14		Первые научные теории о строении мира	1	26.09	
15		Жизнь и открытия Аристотеля	1	28.09	
16		Жизнь и открытия Евклида	1	28.09	
17		Жизнь и открытия Архимеда	1	03.10	
18		Выдающийся представитель - эпоха возрождения – Леонарда да Винчи	1	03.10	
19		Великий астроном и математик – Иоан Кеплер	1	05.10	
20		Николай Коперник – создатель научной картины мира	1	05.10	
21		Основоположники опытного естествознания и новой науки. 18 век – краткая характеристика эпохи	1	10.10	
22		Формирование классической физики Исаака Ньютона	1	10.10	
23		Михаил Васильевич Ломоносов - великий сын России	1	12.10	
24		Михаил Васильевич Ломоносов - великий сын России	1	12.10	
25		История советской физики	1	17.10	
26		История советской физики	1	17.10	
27		История советской физики	1	19.10	
08		Жизнь и деятельность С.В. Вавилова.	1	19.10	
29		Жизнь и деятельность И.В. Курчатова	1	24.10	
30		Жизнь и деятельность Л.Д. Ландау	1	24.10	
31		Жизнь и деятельность П.Л. Капица	1	26.10	
32		История изобретений и научных открытий	1	26.10	
33		История изобретений и научных открытий	1	31.10	
34		Изготовление измерительных приборов и их использование	1	31.10	
35		Изготовление измерительных приборов и их использование	1	02.11	
36		Изготовление измерительных приборов и их использование	1	02.11	
37		Изготовление измерительных приборов и их использование	1	07.11	

38	Изготовление измерительных приборов и их использование	1	07.11	
39	Изготовление измерительных приборов и их использование	1	09.11	
40	Изготовление измерительных приборов и их использование	1	09.11	
41	Защита проектов	1	14.11	
42	Защита проектов	1	14.11	
43	Защита проектов	1	16.11	
44	Защита проектов	1	16.11	
Модуль 2. «Я всё на свете измеряю»				
Тема 1. Основы измерения различных тел				
45	Метрическая система мер.	1	21.11	
46	Измерительные инструменты. Погрешность измерений.	1	21.11	
47	Лабораторная работа №1 «Измерение малых тел штангенциркулем»	1	23.11	
48	Лабораторная работа №1 «Измерение малых тел штангенциркулем»	1	23.11	
49	Лабораторная работа №2 «Определение времени реакции человека»	1	28.11	
50	Лабораторная работа №2 «Определение времени реакции человека»	1	28.11	
51	Лабораторная работа №3 «Измерение объема различных тел»	1	30.11	
52	Лабораторная работа №3 «Измерение объема различных тел»	1	30.11	
53	Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела человека»	1	05.12	
54	Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела человека»	1	05.12	
55	Лабораторная работа №5 «Измерение объема тела человека»	1	07.12	
56	Лабораторная работа №5 «Измерение объема тела человека»	1	07.12	
57	Лабораторная работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»	1	12.12	
58	Лабораторная работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»	1	12.12	
59	Лабораторная работа №7 «Определение массы тела по плотности и объему»	1	14.12	
60	Лабораторная работа №7 «Определение массы тела по плотности и объему»	1	14.12	
61	Практическая работа «Измерение высоты снежного покрова»	1	19.12	
62	Защита работы	1	19.12	
63	Практическая работа «Определение количество выпавших осадков»	1	21.12	
64	Защита выполненной работы	1	21.12	
Тема 2. Конструирование приборов				
65	Работа с приборами: рулеткой, динамометром, весами	1	26.12	

66	Лабораторная работа №8 «Конструирование прибора для измерения длины»	1	26.12	
67	Лабораторная работа №8 «Конструирование прибора для измерения длины»	1	28.12	
68	Лабораторная работа №9 «Конструирование прибора-динамометра»	1	28.12	
69	Лабораторная работа №9 «Конструирование прибора-динамометра», зачетное занятие.	1	09.01	
70	Лабораторная работа №10 «Конструирование рычажных весов»	1	09.01	
71	Лабораторная работа №10 «Конструирование рычажных весов»	1	11.01	
Тема 3. Измерение больших расстояний				
72	Барометр-анероид, его устройство и работа.	1	11.01	
73	Атмосферное давление и его измерение.	1	16.01	
74	Лабораторная работа №11 «Измерение высоты здания с помощью веревки»	1	16.01	
75	Лабораторная работа №11 «Измерение высоты здания с помощью веревки»	1	18.01	
76	Лабораторная работа №12 «Измерение высоты здания с помощью барометра - анероида»	1	18.01	
77	Лабораторная работа №12 «Измерение высоты здания с помощью барометра - анероида»	1	23.01	
Тема 4. Скорость прямолинейного равномерного движения.				
78	Скорость равномерного движения.	1	23.01	
79	Скорость равномерного движения		25.01	
80	Мгновенная скорость прямолинейного равномерного движения	1	25.01	
81	Мгновенная скорость прямолинейного равномерного движения		30.01	
82	Лабораторная работа №13 «Определение скорости движения игрушечной машинки»	1	30.01	
83	Лабораторная работа №13 «Определение скорости движения игрушечной машинки»	1	01.02	
84	Зачет по курсу: «Я все на свете измеряю»	1	01.02	
85	Зачет по курсу: «Я все на свете измеряю»	1	06.02	
Модуль 3. Исследовательский проект.				
Тема 1 «Индивидуальный проект»				
86	Особенности и структура проекта	1	06.02	
87	Виды проектов	1	08.02	
88	Практическая работа №1 «Планирование проекта»	1	08.02	
89	Практическая работа №2 «Информационный проект»	1	13.02	
90	Практическая работа №3 «Творческий проект»	1	13.02	
91	Практическая работа №4 «Ролевой проект»	1	05.02	
92	Практическая работа №5 «Практико-ориентированный проект»	1	15.02	
93	Практическая работа №6 «Исследовательский проект»	1	20.02	
94	Краткосрочный групповой проект. Определение темы, цели, проблемы	1	20.02	
95	Практическая работа №7 «Выбор рабочей группы»	1	22.01	
96	Практическая работа №8 «Планирование»	1	22.01	

97	Практическая работа №9 «Принятие решения»	1	27.01	
98	Практическая работа №10 «Выполнение проекта»	1	27.01	
99	Практическая работа №11 «Оценка»	1	01.03	
100	Практическая работа №12 «Подготовка к защите проекта»	1	01.03	
101	Индивидуальный проект 1 19. Определение цели, формулирование задач	1	06.03	
102	Проведение исследования	1	06.03	
103	Практическая работа №14 «Определение цели, формулирование задач»	1	08.03	
104	Практическая работа №15 «Определение источников информации»	1	08.03	
105	Практическая работа №16 «Работа с источниками информации»	1	13.03	
106	Практическая работа №17 «Планирование способов сбора и анализа информации»	1	13.03	
107	Практическая работа №18 «Проведение исследования»	1	15.03	
108	Практическая работа №19 «Обсуждение проведенных исследований»	1	15.03	
109	Практическая работа №20 «Доработка проекта с учетом замечаний и предложений»	1	20.03	
110	Практическая работа №21 «Подготовка к публичной защите проекта»	1	20.03	
Тема 2. Исследовательский проект: «Парашют», «Ветер»				
111	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	22.03	
112	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	22.03	
113	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	27.03	
114	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	27.03	
115	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	29.03	
116	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	29.03	
117	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	03.04	
118	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	03.04	
119	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	05.04	
120	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	05.04	
121	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	10.04	
122	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	10.04	
123	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	12.04	
124	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	12.04	
125	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	17.04	
126	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	17.04	
127	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	19.04	
128	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	19.04	
129	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	24.04	
130	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	24.04	
131	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	26.04	
132	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	26.04	
133	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	01.05	
134	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	01.05	
135	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	03.05	
136	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	03.05	
137	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	08.05	

138	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	08.05	
139	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	10.05	
140	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	10.05	
141	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	15.05	
142	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	15.05	
143	Учебный проект «Парашют» и «Ветер»	1	17.05	
144	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Обсуждение проведенных исследования»	1	17.05	
145	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Обсуждение проведенных исследования»	1	22.05	
146	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Обсуждение проведенных исследования»	1	22.05	
147	Учебный проект «Парашют» и «Ветер» Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Обсуждение проведенных исследования»	1	24.05	
148	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Обсуждение проведенных исследования»	1	24.05	
149	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.	1	29.05	
150	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.	1	29.05	
151	Учебный проект «Парашют» и «Ветер». Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.	1	31.05	
152	Обобщающее занятие	1	31.05	