

## Программа внеурочной деятельности (5, 6 класс)

### «Экспериментальная лаборатория по физике»

#### Общеинтеллектуальное направление

Программа составлена на основании Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»

- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

- Письма Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

#### **тип общеобразовательной программы внеурочной деятельности:**

модифицированная

- по уровню усвоения – общекультурный

- по форме организации содержания и процесса педагогической деятельности - интегрированная

**направленность программы:** естественнонаучная

#### **основное содержание программы направлено на:**

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии, обеспечение гражданско-патриотического, трудового воспитания учащихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся в будущем

#### **тип реализации программы:**

программа реализуется в ходе системно-деятельностного взаимодействия с обучающимися, регламентируемого тематикой общеинтеллектуального направления естественнонаучной направленности, стандартами ФГОС и может способствовать решению задач инклюзивного образования

#### **основания для проектирования и реализации дополнительной общеобразовательной программы:**

- свобода выбора образовательных программ и режима их освоения;

- соответствие образовательных программ и форм дополнительного образования возрастным и индивидуальным особенностям детей;

- вариативность, гибкость и мобильность образовательных программ;

- разноуровневость (ступенчатость) образовательной программы;

- модульность содержания образовательной программы возможность взаимозачета результатов

#### **основания для проектирования и реализации дополнительной общеобразовательной программы:**

- свобода выбора образовательных программ и режима их освоения;

- соответствие образовательных программ и форм дополнительного образования возрастным и индивидуальным особенностям детей;

- вариативность, гибкость и мобильность образовательных программ;
- разноуровневость (ступенчатость) образовательных программ;
- модульность содержания образовательных программ, возможность взаимозачета результатов
- **ориентация на метапредметные и личностные результаты образования:**
- творческий и продуктивный характер образовательных программ;
- открытый и сетевой характер реализации.

#### **Цель и задачи программы:**

- овладение конкретными физическими понятиями, необходимыми для изучения курса физики, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для физической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах изучения природы, о физике как форме её описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости физики для общественного прогресса;
- пробуждение интереса к самостоятельному творческому мышлению;
- формирование у учащихся рациональных умений и приёмов умственной деятельности;
- воспитание культуры мышления, мировоззренческой культуры учащихся.

Модуль 1, 5 класс СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

№	Раздел курса	Содержание раздела	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения программ внеурочной деятельности	
				Предметные результаты	Личностные и метапредметные результаты
1.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<p>Природа живая и неживая. Человек – часть природы. Что изучает физика. Физические явления. Физические тела. Вещество.</p> <p>Научные методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Гипотеза.</p> <p>Знакомство с простейшим физическим лабораторным оборудованием.</p> <p>Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).</p> <p>Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность.</p>	5	<p><b>Знать</b> основные правила техники безопасности и охраны труда.</p> <p><b>Иметь</b> представление о физике как о науке естественнонаучного цикла</p> <p><b>Понимать</b> различия между методами познания природы</p> <p><b>Знать</b> первоначальные сведения о разнообразии и классификации, приемах обращения с исследовательским оборудованием</p> <p>Многообразие измерительных устройств.</p> <p><b>Иметь</b> представление о точности и погрешности измерений, измерении линейных размеров малых тел</p> <p><b>Приобретать</b> первоначальные навыки применения мензурки линейки для определения объема тел и жидкостей</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <p><b>сформированность</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</p> <p><b>убежденность</b> в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;</p> <p><b>самостоятельность</b> в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p><b>готовность к выбору жизненного пути</b> в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p><b>мотивация образовательной деятельности</b> школьников на основе личностно ориентированного подхода;</p> <p><b>формирование ценностных отношений</b> друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> <p><b>Метапредметные: овладение</b> навыками самостоятельного</p>
2.	<b>ТЕЛО И ВЕЩЕСТВО</b>	<p>Форма, объём, цвет, запах.</p> <p>Свойства вещества в различных агрегатных состояниях.</p> <p>Масса тела. Единицы массы. Массы различных тел в природе.</p> <p>Рычажные весы. Правила взвешивания.</p> <p>Температура как важная характеристика тел и веществ.</p> <p>Измерение температуры. Единицы измерения. Термометр и его градуировка. Виды термометров.</p> <p>Делимость вещества. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы.</p> <p>Представление о размерах частиц вещества.</p> <p>Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Движение частиц и температура тел.</p>	14	<p><b>Уметь</b> различать понятия «тело» и «вещество»</p> <p><b>Знать</b> отличие свойств веществ в различных агрегатных состояниях</p> <p><b>Знать</b> отличие веса и массы, иметь представление способах измерения массы – рычажными, электронными весами, индивидуально – расчет <i>m</i>.</p> <p><b>Применять</b> различные весы и разновес для измерения массы</p> <p><b>Владеть</b> представлением о понятии температуры, уметь пользоваться термометром</p> <p><b>Владеть</b> представлением о понятиях: дискретность вещества, молекула, атом</p> <p><b>Владеть</b> представлением о диффузии и факторах, от которых зависит ее скорость</p> <p><b>Владеть</b> представлением о характере взаимодействия частиц вещества</p> <p><b>Знать</b> отличительные признаки трех состояний вещества</p> <p><b>Владеть</b> представлением о строении атома</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <p><b>сформированность</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</p> <p><b>убежденность</b> в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;</p> <p><b>самостоятельность</b> в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p><b>готовность к выбору жизненного пути</b> в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p><b>мотивация образовательной деятельности</b> школьников на основе личностно ориентированного подхода;</p> <p><b>формирование ценностных отношений</b> друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> <p><b>Метапредметные: овладение</b> навыками самостоятельного</p>

		<p>Взаимное притяжение и отталкивание молекул.          Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел.          Строение атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны; массы и заряды этих частиц.          Плотность вещества. Единицы плотности. Нахождение плотностей различных веществ по таблицам и их сравнение.          Преобразования формулы плотности.          Измерение объема мензуркой          Применение линейки, мензурки и весов для получения исходных данных по определению <math>\rho</math>.          Разноуровневые задания по теме «Тело и вещество»</p>		<p><b>Владеть</b> представлением о понятии плотность вещества, знать обозначение, формулу расчёта, единицы плотности  <b>Владеть</b> представлением о связи массы с плотностью и объемом  <b>Владеть</b> представлением о понятии плотность вещества, знать обозначение, формулу расчёта, единицы плотности  <b>Иметь</b> четкое представление о строении, трех состояниях вещества, молекулах и плотности</p>	<p>приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;  <b>понимание</b> 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;  <b>формирование умений</b> 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 нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  <b>приобретение</b> опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;  <b>развитие</b> монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать</p>
3.	<p><b>ВЗАИМОДЕЙ - СТВИЕ ТЕЛ</b></p>	<p>Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила. Единицы силы. Всемирное тяготение, его проявления. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы.          Вес тела. Единицы веса. Невесомость. Различные виды деформаций. Сила, возникающая при деформации. Направление силы упругости.          Устройство динамометра. Шкала прибора, определение цены деления, предела измерений. Сила трения. Причины трения. Трение скольжения, качения, покоя. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей.          Сила давления и давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в жидкостях и газах. Передача давления. Зависимость давления жидкости от глубины. Закон сообщающихся</p>	15	<p><b>Владеть</b> представлением о многообразии сил (сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения, архимедова сила), владеть представлением об обозначении силы, единице силы (ньютон)  <b>Осознавать</b> понятие силы как характеристики действия одного тела на другое  <b>Понимать</b> зависимость величины сил упругости от величины деформации  <b>Уметь применять</b> динамометр  <b>Знать</b> примеры разнообразных явлений с учетом сил трения  <b>Уметь</b> пользоваться динамометром при определении сил трения  <b>Владеть</b> представлением о понятии «давление», знать обозначение, формулу расчёта, единицы плотности  <b>Уметь</b> пользоваться измерительными приборами: динамометром, линейкой  <b>Владеть</b> представлением о различии строения веществ  <b>Уметь</b> пользоваться линейкой, манометром (индивидуально – рассчитывать <math>p</math> по формуле)</p>	<p>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 нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  <b>приобретение</b> опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;  <b>развитие</b> монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать</p>

	<p>сосудов, его объяснение. Выталкивающая сила и её измерение на опыте. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объёма погруженной части тела. Таблица плотностей веществ, сравнение, анализ и выводы. Измерение веса тел и оценка силы Архимеда; гипотеза, опыт, заключение. Выполнение разноуровневых заданий с теоретической и практической составляющими</p>		<p><b>Уметь</b> пользоваться динамометром (индивидуально – рассчитывать <math>F_A</math> по формуле) <b>Уметь</b> пользоваться динамометром определять и сравнивать плотность веществ по таблице, делать умозаключения <b>Иметь</b> четкое представление о силах массе давлении и плотности <b>Научиться</b> анализировать наблюдаемые явления</p>	<p>собеседника, понимать свою точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; <b>освоение</b> приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; <b>формирование умений</b> работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>
--	---	--	--	--

**Календарно-тематический план программы  
«Экспериментальная лаборатория по физике» Модуль 1, 5 класс**

№	Тема	Дата	Учебные часы			Форма занятий	Форма контроля
			Всего	Теория	Практика		
1.	Правила ТБ и ОТ. Физика – наука о природе. Физические явления.	01.09	1	1		Наблюдения физических явлений, анализ и классификация как методы физики	
2.	Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория.	8.09	1	1		Работа в группах	Беседа по вопросам
3.	Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование.	15.09	1		1	Практическая работа	Рефлексия
4.	Измерительные приборы. Лабораторная работа № 1 «Определение размеров физического тела».	22.09	1		1	Практическая работа	Рефлексия
5.	Простейшие измерения. Лабораторная работа № 2 «Измерение объёма жидкости». Лабораторная работа № 3 «Измерение объёма твёрдого тела».	29.09	1		1	Практическая + виртуальная лабораторная работа	Взаимооценивание
6.	Характеристики тел и веществ.	06.10	1		1	Беседа, опыты, наблюдения	Эстафета открытий
7.	Твёрдое, жидкое и газообразное состояния вещества.	13.10	1		1	Ролевая игра НИЛ (научно-исследовательска	Практикум

						я лаборатория)	
8.	Температура. Термометр. Лабораторная работа № 4. «Измерение температуры воды и воздуха».	20.10	1		1	Практическая работа	Практическая работа
9.	Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов.	27.10	1	1		Работа с информацией	Аукцион
10.	Лабораторная работа № 5. «Измерение массы тела на рычажных весах».	10.11	1		1	Практическая работа	Взаимозачет с математикой
11.	Строение вещества. Молекулы и атомы.	17.11	1		1	Виртуальная экскурсия	Эстафета открытий
12.	Движение молекул. Диффузия.	24.11	1	1		Научный видеозал	Беседа по итогам просмотра видеофильма
13.	Взаимодействие частиц вещества.	01.12	1		1	Практико-ориентированное исследование	Опорный плакат
14.	Объяснение различных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.	8.12	1	1		Круглый стол	Взаимооценивание
15.	Строение атома.	15.12	1		1	Моделирование	Конкурс моделей Практикум
16.	Плотность вещества	22.12	1	1		Работа с информацией	Проблемно-поисковые загадки
17.	Решение задач на связь между массой, объёмом и плотностью.	29.12	1	1		Решение качественных задач	Самооценивание
18.	Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности вещества».	09.01	1		1	Практическая работа	Работа с таблицей
19.	Контрольно-диагностическое занятие № 1 «Тело и вещество».	12.январь	1		1	Тестирование	Тест
20.	Сила как характеристика взаимодействия.	19.январь	1		1	Интегрированное занятие со спорт. секцией	Экскурсия на стадион (в спортзал): фото- и видеоотчёт
21.	Явление тяготения. Сила тяжести.	26.январь	1		1	Ролевая игра	Практическая работа
	Участие в ШНПК	...02				ШНПК	Рефлексия-отчёт
22.	Вес тела. Невесомость.	09.февраль	1		1	НИЛ	Практикум
23.	Деформация. Виды деформаций. Сила упругости.	16.февраль	1	1		Погружение	Круглый стол
24.	Измерение сил. Динамометр.	23.февраль	1		1	Интегрированное занятие с	Практикум

						технологией	
25.	Сила трения. Роль трения в природе и технике.	16.03	1	1		Беседа; работа с информацией	Самооценивание
26.	Способы усиления и ослабления трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения».	23.мар	1		1	Практическая работа	Взаимооценивание
27.	Давление твёрдых тел. Зависимость давления от площади опоры.	30.мар	1	1		Проблемно-поисковое занятие	Рефлексия
28.	Лабораторная работа № 8 «Определение давления тела на опору».	06.04	1		1	Практическая работа	Практикум
29.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	13.апр	1	1		Мини-конференция	Эстафета открытий
30.	Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	20.апр	1		1	Проектирование	Защита мини-проектов
31.	Действие жидкости на погружённое в неё тело. Сила Архимеда. Лабораторная работа № 9 «Измерение выталкивающей силы Архимеда».	27.апр	1		1	Практическая работа	Практикум
	Участие в фестивале проектов	04.05					Рефлексия-отчёт
32.	Условия плавания тел. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия плавания тел».	11 мая	1		1	Практическая работа	Практикум
33.	Контрольно-диагностическое занятие № 2 «Взаимодействие тел».	18.05	1		1	Экскурсия	Фото-, видеоотчёт
34.	Подготовка, коррекция проектов Итоговое занятие: защита проектов	25.05	2		2	Коррекция и защита проектов	Взаимооценивание
	<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>		

### Модуль 2, 6 класс

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

№	Раздел курса	Содержание раздела	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения программой внеурочной деятельности	
				Предметные результаты	Личностные и метапредметные результаты
1.	<b>Механические явления (4 ч).</b>	Охрана труда и техника безопасности. Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Относительность механического	<b>1+4</b>	<b>Знать</b> основные правила техники безопасности и охраны труда. <b>Владеть</b> представлением о понятиях: механические явления, механическое движение. <b>знать и понимать</b>	<b>Личностные: сформированность</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; <b>убежденность</b> в возможности познания природы, в

		<p>движения. Звук. Источники звука. Эхолот. <i>Лабораторные работы.</i> № 1. Вычисление скорости движения бруска. № 2. Наблюдение источников звука.</p>		<p><b>смысл понятий:</b> путь, скорость механического движения, существенные признаки явления: относительность механического движения. <b>Различать и понимать смысл понятий:</b> звук, источники звука, их роль в жизни людей</p>	<p>необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; <b>самостоятельность</b> в приобретении новых знаний и практических умений; <b>готовность к выбору жизненного пути</b> в соответствии с собственными интересами и возможностями; <b>мотивация образовательной деятельности</b> школьников на основе личностно ориентированного подхода; <b>формирование ценностных отношений</b> друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. <b>Метапредметные:</b> овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; <b>понимание</b> 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; <b>формирование умений</b> 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,</p>
2.	<p><b>Тепловые явления (5 ч).</b></p>	<p>Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Теплопередача. <i>Лабораторная работа</i> № 3. От чего зависит скорость испарения жидкости.</p>	5	<p>Иметь представление о разнообразии тепловых явлений, их значении. Представлять различие агрегатных состояний вещества, фазовые переходы Знать и понимать существенные признаки явлений «испарение» и «конденсация» и факторы, от которых зависит процесс Знать и понимать смысл понятий: теплопроводность, виды теплопередачи. Уметь объяснять тепловые явления на основе представлений о тепловом движении. Иметь четкое представление о тепловых явлениях</p>	
3.	<p><b>Электромагнитные явления (11 ч).</b></p>	<p>Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Источники тока. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения. Действия электрического тока. Постоянные магниты. Магнитное поле. Взаимодействие магнитов. <i>Лабораторные работы.</i> № 4. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. № 5. Последовательное соединение. № 6. Параллельное соединение.</p>	11	<p>Знать два рода зарядов. Отличия проводников от диэлектриков. Уметь объяснять явление электризации тел, определяют род заряда наэлектризованного тела. Исследовать картину силовых линий электрического поля. Понимать, что означают понятия: Электрическое поле и его свойства. Знать и понимать существенные признаки явления «электрический ток». Иметь представление о напряжении как о характеристике эл. поля, преобразовании энергии в источниках тока Знать основные компоненты электрических цепей, их обозначение. Различать виды соединений проводников. Собирают простейшие электрические цепи по электрическим схемам. Составлять и читать электрические схемы. Различать виды соединений проводников, главные закономерности. Уметь пользоваться приборами: амперметр, вольтметр. Знать, как</p>	



		<p>№ 7. Наблюдение магнитного действия тока.</p> <p>№ 8. Наблюдение магнитного взаимодействия.</p>		<p>приборы соединяются в цепь параллельно, уметь изображать на чертеже. Уметь обнаружить магнитное действие тока, объяснить его характер. Знать природу магнитных полей. Знать о материальности магнитного поля и его свойствах. Знать о свойствах, применении магнитов.</p> <p>Индивидуально: обнаружить явление ЭМИ и объяснять его применение. Иметь представление об основных электрических и магнитных явлениях</p>	<p>находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;</p> <p><b>приобретение</b> опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</p> <p><b>развитие</b> монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать свою точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p><b>освоение</b> приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</p> <p><b>формирование умений</b> работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p> <p>В результате знакомления с курсом учащиеся смогут:</p> <p>Определять для себя уровень владения, знания и понимания сущности и смысла понятий: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления, их существенные признаки; механическое движение, траектория, путь, скорость, относительность механического движения, звук, источники звука; температура, теплопередача, виды теплопередач, агрегатные переходы; электрический ток, сила тока, напряжение, источники тока, виды соединений потребителей тока, тепловое, химическое, магнитное действие электрического тока; свет, луч света, тень, отражение и преломление света, атмосфера, влажность воздуха; механическая работа, энергия;</p> <p>уметь приводить собственные примеры учёта, проявления или применения физических явлений в</p>
4.	Световые явления (10 ч).	<p>Свет. Источники света.</p> <p>Распространение света. Световой луч.</p> <p>Образование теней. Солнечное и лунное затмение. Отражение света.</p> <p>Зеркала. Преломление света. Линзы.</p> <p>Ход лучей в линзах. Оптические приборы. Глаз и очки. Разложение белого света в спектр. Цвет тел.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свет и тень.</li> <li>2. Отражение света зеркалом.</li> <li>3. Наблюдение за преломлением света.</li> <li>4. Наблюдение изображений в линзе.</li> </ol>	10	<p>Знать виды источников света. Определять свойства света.</p> <p>Объяснять образование тени и полутени, особенности затмений.</p> <p>Дают характеристики изображений, даваемые плоским зеркалом и линзой.</p> <p>Уметь выдвигать гипотезы, проверять их опытным путем, анализировать полученные результаты</p> <p>Отличать собирающие линзы от рассеивающих, понимать, как линзы увеличивают</p> <p>Различать основные типы изображений в линзах, уметь строить простые изображений</p> <p>Давать характеристики изображений, даваемые плоским зеркалом и линзой, знать назначение оптических приборов.</p> <p>Знать строение глаза и его дефекты. Знать свойства излучений.</p> <p>Объяснять и получать образование цветов радуги.</p> <p>Понимать основные законы оптики</p>	<p>Определять для себя уровень владения, знания и понимания сущности и смысла понятий: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления, их существенные признаки; механическое движение, траектория, путь, скорость, относительность механического движения, звук, источники звука; температура, теплопередача, виды теплопередач, агрегатные переходы; электрический ток, сила тока, напряжение, источники тока, виды соединений потребителей тока, тепловое, химическое, магнитное действие электрического тока; свет, луч света, тень, отражение и преломление света, атмосфера, влажность воздуха; механическая работа, энергия;</p> <p>уметь приводить собственные примеры учёта, проявления или применения физических явлений в</p>
5.	Человек и природа (4 ч).	<p>Атмосфера. Барометр. Влажность воздуха. Гигрометр и психрометр.</p> <p>Механизмы. Механическая работа.</p> <p>Энергия. Механическая энергия.</p>	4	<p>Знать состав атмосферы Земли (инд-но – других планет); понимать происхождение атмосферного давления</p> <p>Иметь представление о влажности, ее оптимальных значениях, уметь пользоваться</p>	<p>уметь приводить собственные примеры учёта, проявления или применения физических явлений в</p>

		Источники энергии.		<p>гигрометром (психрометром) Иметь понятие о механической работе, энергии и ее видах. Применять простые механизмы</p> <p>Иметь понятие о механической работе, энергии и ее видах. Инд-но: знать обозначение работы и энергии, формулы и единицы измерения</p>	<p>природе, технике и быту; описывать опыты, иллюстрирующие притяжение тел к Земле, трение, выталкивание тел из жидкости и газа; приводить примеры проявления, использования, учёта в быту, технике, в природе действий электрического тока, отражение и преломление света; приводить примеры источников шума в быту, на производстве; способов борьбы с шумом; использовать символы физических величин; пользоваться измерительными приборами (термометр, динамометр, барометр, психрометр, ампер- и вольтметр); знать основные виды энергии, применяемые в жизни, и понимать, как в ходе совершения работы происходит превращение энергии из одного вида в другой; научиться наблюдать окружающие явления, ставить простые опыты, обдумывать их результаты, находить причинно-следственные связи, рассуждать логически; уметь обобщать и делать выводы из конкретных наблюдений, данных опытов; находить для себя возможность применять полученные знания на практике, в новых, неожиданных, нестандартных ситуациях.</p>
--	--	--------------------	--	--	---

**Календарно-тематический план программы  
«Экспериментальная лаборатория по физике» Модуль 2, 6 класс**

№	Тема	Дата	Учебные часы			Форма занятий	Форма контроля
			Всего	Теория	Практика		
1.	Охрана труда и техника безопасности. Механическое движение. Виды механических движений.	1 нед. сентябрь	1	1		Правила ОТ и ТБ Наблюдения механических явлений. анализ и классификация виллов механического движения	
2.	Скорость. Лабораторная работа № 1 «Вычисление скорости»	2 нед.	1		1	Практическая	Беседа по вопросам

	движения бруска».	сентяб ря				работа	
3.	Относительность механического движения.	3 нед. сентяб ря	1	1		Работа в группах	Рефлексия
4.	Звук. Источники звука. Эхолот. Лабораторная работа № 2 «Наблюдение источников звука».	4 нед. сентяб ря	1		1	Конструкторское бюро	Взаимооценивание
5.	Экскурсия в музей Космического колледжа		1		1	Экскурсия	Фотоотчёт
6.	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1 нед. октяб ря	1	1	1	Беседа, опыты, наблюдения	Эстафета открытий
7.	Плавление и отвердевание.	2 нед. октяб ря	1		1	Ролевая игра НИЛ (научно-исследовательская лаборатория)	Практикум
8.	Испарение и конденсация. Лабораторная работа № 3 «От чего зависит скорость испарения жидкости».	3 нед. октяб ря	1		1	Практическая работа	Практическая работа
9.	Теплопередача.	4 нед. октяб ря	1	1		Работа с информацией	Аукцион
10.	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».	5 нед. октяб ря	1		1	Диагностическая работа	Взаимозачет по критериям
11.	Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Лабораторная работа № 4 «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел».	2 нед. ноябр я	1		1	Виртуальная практическая работа	Эстафета открытий
12.	Электрическое поле. Объяснение электрических явлений.	3 нед. ноябр я	1	1		Научный видеозал	Беседа по итогам просмотра видеофильма
13.	Электрический ток. Сила тока. Амперметр.	4 нед. ноябр я	1	1		Научный видеозал Круглый стол	Опорный плакат
14.	Напряжение. Вольтметр. Источники тока.	5 нед. ноябр я	1		1	Практико-ориентированное исследование	Взаимооценивание
15.	Электрические цепи. Сопротивление.	1 нед. декаб ря	1		1	Практическая работа	Практикум

16.	Последовательное и параллельное соединение.	2 нед. декаб ря	1	1		Работа с информацией	Проблемно-поисковые загадки
17.	Лабораторная работа № 5 «Последовательное соединение».	3 нед. декаб ря	1	1		Решение качественных задач	Самооценивание
18.	Лабораторная работа № 6 «Параллельное соединение».	4 нед. декаб ря	1		1	Моделирование	Конкурс моделей
19.	Действия электрического тока. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение магнитного действия тока».	2 нед. января	1		1	Практическая работа	Отчёт
20.	Постоянные магниты. Магнитное поле. Взаимодействие магнитов. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение магнитного взаимодействия»	3 нед. января	1		1	Интегрированное занятие со спорт. секцией	Экскурсия на стадион (в спортзал): фото- и видеоотчёт
21.	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные явления».	4 нед. января	1		1	Ролевая игра	Практическая работа
	Участие в ШНПК	...02				ШНПК	Рефлексия-отчёт
22.	Свет. Источники света. Распространение света.	5 нед. января	1		1	НИЛ	Практикум
23.	Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмения. Лабораторная работа № 9 «Свет и тень».	1 нед. февра ля	1	1	1	Погружение, моделирование	Взаимооценивание по критериям
24.	Отражение света. Зеркала. Лабораторная работа № 10 «Отражение света зеркалом».	2 нед. февра ля	1		1	Интегрированное занятие с математикой	Практикум
25.	Преломление света. Лабораторная работа № 11 «Наблюдение преломления света».	3 нед. февра ля	1		1	Практическая работа	Самооценивание
26.	Линзы. Ход лучей в линзах.	4 нед. февра ля	1	1		Беседа; работа с информацией	Эстафета открытий
27.	Лабораторная работа № 12 «Наблюдение изображений в линзе»	2 нед. марта	1		1	Практическая работа	Практикум
28.	Оптические приборы.	3 нед. марта	1	1		Проблемно-поисковое занятие	Билет на выход
29.	Глаз и очки.	1 нед. апрел я	1	1		Мини-конференция	Эстафета открытий
30.	Разложение белого света в спектр. Цвет тел.	2 нед. апрел я	1		1	Проектирование	Защита мини-проектов

31.	Контрольная работа № 3 по теме «Световые явления».		1		1	Практическая работа	Практикум
	Атмосфера. Барометр.	3 нед. апрел я		1	1	Конструкторское бюро	Рефлексия-отчёт
32.	Влажность воздуха. Гигрометр и психрометр.	4 нед. апрел я	1		1	Практическая работа	Практикум
33.	Механизмы. Механическая работа.	1 нед. мая	1		1	Экскурсия	Фото-, видеоотчёт
34.	Энергия. Механическая энергия. Источники энергии.	3 нед. мая	2		2	Коррекция и защита проектов	Взаимооценивание
	<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>		