



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Отдел образования Пономаревского района
МАОУ «Деминская СОШ»

РАССМОТРЕНО
на МО учителей
естественно-математического цикла
 Н.В. Козлова
Протокол № 1 от «16» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 М.С. Студеникина
Протокол № 1 «16» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»

п. Река Дёма, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В контексте реализации стандартов нового поколения существует потребность в выявлении способностей детей, их профессиональных склонностей, в том числе одарённых детей. Актуальность предлагаемой образовательной программы также определяется запросам со стороны родителей учащихся 6-8 классов, более 70% которых желают, чтобы их дети были знакомы с основами физики.

Учащиеся в 12-14 лет любят фантазировать, изобретать. Проблемное и проектное обучение позволяет развить на первом этапе познавательную активность, научить элементам исследования, наблюдения, приучить к оформлению результатов наблюдения. Работы творческого характера включают вопросы, активизирующие мышление учащихся: «Как ты думаешь? Можно ли измерить? Из своих наблюдений сделай вывод?» и т.п.

В программе приоритетной является практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, описанию экологических последствий при использовании и преобразовании окружающей среды. Важное внимание обращается на развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой для младшего подросткового возраста, ресурсами Интернета и др.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является ярко выраженная практическая направленность, а именно:

- курс «Физика в задачах и экспериментах» является пропедевтическим, т.е. готовит учащихся к более глубокому изучению систематического курса физики на следующем этапе в 8-9-х классах;
- структура и содержание учебного материала позволяет создать условия для формирования у учащихся 11-13 лет навыков самостоятельной работы с физическими приборами, информацией из справочников, Интернета и т.д.
- позволяет сформировать основные понятия из разделов: механика, теплота, электричество, магнетизм, оптика с учетом возрастных особенностей учащихся;
- позволяет широко использовать на занятиях проблемное обучение через опыты, лабораторные работы, наблюдения, исследования.
- не предполагается заучивание строгих определений, хотя знакомство с ними происходит регулярно, что приводит к их постепенному запоминанию.
- не предполагается заучивания формул и решения количественных задач.

Адресат программы. Программа адресована учащимся в возрасте 12-14 лет.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Развитие интереса и устойчивой мотивации к познанию природы, опираясь на естественные потребности школьников разобраться в многообразии природных явлений, формирование базовых навыков, необходимых для изучения школьного курса физики в средней и старшей школе.

Задачи курса:

Личностные:

- сформировать мотивации к познавательной и творческой деятельности;
- сформировать потребность в самопознании и саморазвитии личности;
- воспитать положительное эмоционально-ценностное отношение к природе; стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, вести здоровый образ жизни;
- сформировать ценности в отношениях друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- сформировать навыки работы в группе, развить коммуникативную культуру;
- дать понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- освоение учащимися опыта деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- научить самостоятельно искать и анализировать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий;
- развить научную речь;
- развитие творческих способностей, логического мышления.

Предметные:

- освоение знаний о многообразии тел и физических явлений природы;
- овладение начальными исследовательскими умениями проводить наблюдения, учет, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;
- развитие интереса к изучению физических явлений и технического творчества, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач
- в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде;
- сформировать умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- способствовать развитию интереса учащихся к выбранному ими профилю деятельности.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КРУЖКА РЕАЛИЗУЕТСЯ ЧЕРЕЗ:

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение по данной программе проходит в течение года для учащихся 6-8 классов

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» рассчитана на 1 учебный час в неделю, всего 34 ч.

ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ: кружок

Срок освоения программы – 1 год.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

I. Измерения. (7 часов)

Измерение количества. Погрешность. Измерение длины. Эталон длины. Измерение площади. Палетка. Измерение объема. Мерный стакан. Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм. Измерение времени. Миллисекунда
Лабораторные работы и опыты.

Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение объема. Измерение массы. Измерение размеров малых тел.

II. Свет. (8 часов)

Свет и спектр. Цвета и краски. Как мы видим? Распространение света. Отражение света. Преломление света. Луна. Микроскоп.
Лабораторные работы.

Наблюдение образования тени и полутени. Получение изображений. Сборка модели микроскопа.

III. Космос. (5 часов)

Солнечная система. Линейная и угловая скорости. Ориентирование днём. Солнечные часы. Околополярные созвездия. Эклиптика. Солнечные и лунные затмения.

Лабораторная работа.

Знакомство с телескопом и его устройством. Сборка модели телескопа.

IV. Звук. (5 часов)

Источники звука. Высота звука. Как мы слышим? Свойства звука

Практическая работа.

Определение остроты слуха

V. Механика. (7 часов)

Жёсткость и прочность. Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость Равновесие рычага. Инерция.

Лабораторные работы.

Выяснение условия равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела неправильной формы

VI. Защита проектов (2 часа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- убежденность 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;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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 нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых

информационных технологий для решения познавательных задач;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования по реализации образовательной программы направлены на овладение наиболее значимыми элементами знаний, приемами практической и интеллектуальной деятельности для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук. Раздел «Знать/понимать» включает требования, которые нацелены, главным образом, на усвоение и воспроизведение содержания предмета. Раздел «Уметь» включает требования к формированию общих для всех естественных наук приемов исследовательской деятельности (описание наблюдений и опытов, сравнение природных объектов, использование измерительных приборов и т.д.), коммуникативных умений (работа с естественнонаучными текстами, подготовка устных сообщений и т.д.), а также умений, которые связаны с содержанием курса и усваиваются на продуктивном уровне. Раздел «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлен требованиями, связанными с сохранением здоровья и обеспечением безопасности жизни. Для закрепления теоретического материала применяется метод фронтального опроса и заданий, выполняемых индивидуально.

- Учащиеся будут знать: понятия явление, тело, вещество, прибор, источник света, отражение, преломление и поглощение света, световой луч, зеркальное и диффузное отражение света, угол падения, угол преломления, угол отражения, линза, собирающая и рассеивающая линза, фокусное расстояние, близорукость и дальнозоркость, звук, источник звука, приемник звука, эхо, музыкальный звук и шум, инфразвук и ультразвук; название приборов: линейка, штангенциркуль, микрометр, палетка, мензурка, часы, секундомер, весы и разновесы, динамометр, лупа, микроскоп и телескоп.

- Учащиеся будут уметь: приводить примеры физических, химических, биологических, астрономических явлений; называть методы изучения природы, описывать и объяснять наиболее распространенные явления природы.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: беречь зрение и слух

- Учащиеся будут знать: понятие теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, тепловое расширение, топливо, тепловой двигатель; электрический заряд, электрический ток, электрическая цепь, постоянный магнит. Название и назначение приборов и устройств: термометр, термос, электроскоп, электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор переменного тока. Практическое применение видов теплопередачи, электронагревательных приборов, электромагнитных устройств.

- Учащиеся будут уметь: пользоваться термометром, решать качественные задачи с использованием знаний о видах теплопередачи, теплового расширения, особенностей агрегатных превращений, взаимодействии электрических зарядов, закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, взаимодействии постоянных магнитов, вычерчивать схемы простейших электрических цепей, собирать электрические цепи по схеме, собирать электромагнит. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: беречь органы дыхания, соблюдать меры безопасности в обращении с электроприборами

СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся:

Контроль и оценка результатов освоения отдельного модуля осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, а также подготовки и презентации обучающимися самостоятельной итоговой работы

Входной контроль. Анкетирование проводится в начале изучения курса, для выявления имеющихся компетенций.

Текущий контроль. Викторина, для выявления усвоения полученных компетенций.

Промежуточная аттестация. Проводится в конце изучения курса, для проверки качества усвоения программы. Используется форма контроля: проект (индивидуальный или групповой).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Формы проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика		
1	Измерения. Измерение количества. Погрешность. Измерение длины. Эталон длины. Измерение площади. Палетка. Измерение объема. Мерный стакан. Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм. Измерение времени. Миллисекунда <i>Лабораторные работы и опыты.</i> Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение объема. Измерение массы. Измерение размеров малых тел	7	2	5	Устный опрос, инструктаж, практическая работа	http://school-collection.edu.ru/catalog/ https://resh.edu.ru/subject/ https://topuch.ru/laboratornaya-rabota-1-izmerenie-fizicheskikh-velichin-s-ucheto/index.html

2	<p>Свет. Свет и спектр. Цвета и краски. Как мы видим? Распространение света. Отражение света. Преломление света. Лупа. Микроскоп. <i>Лабораторные работы.</i> Наблюдение образования тени и полутени. Получение изображений. Сборка модели микроскопа</p>	8	2	6	Опрос, диалог, игра	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/ https://resh.edu.ru/subject/ http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/18_micro/18.htm https://coreapp.ai/app/preview/lesson/5ebddb3cb54134aa63109b3</p>
3	<p>Космос. Солнечная система. Линейная и угловая скорости. Ориентирование днём. Солнечные часы. Околополярные созвездия. Эклиптика. Солнечные и лунные затмения. <i>Лабораторная работа.</i> Знакомство с телескопом и его устройством. Сборка модели телескопа.</p>	5	3	2	Беседа, практическая работа, опыты	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/ https://resh.edu.ru/subject/ http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/17_tele/17.htm</p>
4	<p>Звук. Источники звука. Высота звука. Как мы слышим? Свойства звука <i>Практическая работа.</i> Определение остроты слуха Угадай мелодию</p>	5	3	2	Опрос, диалог, опыты	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/ https://resh.edu.ru/subject/ https://infourok.ru/eksperimentalniy-cikl-muzika-i-podrostki-665200.html</p>
5	<p>Механика. Жёсткость и прочность. Центр</p>	7	3	4	Опрос, диалог, опыты	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/</p>

	<p>тяжести. Виды равновесия. Устойчивость Равновесие рычага. Инерция. <i>Лабораторные работы.</i> Выяснение условия равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела неправильной формы</p>					<p>https://resh.edu.ru/subject/ https://yrok.pф/library/uroklaboratornaya_rabota_7_klass_opredelenie_tcentra_080421.html https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-viyasnenie-usloviya-ravnovesiya-richaga-2881941.html</p>
6	Защита проектов	2	1	1	Защита проектов	
	Итого:	34	14	20		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1998.
2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007
3. Горелов Л.А. Занимательные опыты по физике.- М.: Просвещение, 1985
4. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2009
5. Ленович А.А. Я познаю мир. Физика. М.: «АСТ», 2005
6. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015
7. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2007
8. Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И.Мотылевой.-М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011
9. Лянина И.Я. Не уроком единым. Развитие интереса к физике. М.: Просвещение, 1998
10. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015
11. Смирнов В. Опыты и самоделки по физике.- Ленинград: Детгиз, 1955
12. Тарасов Л.В. Физика в природе.- М; "Вербум - М", 2002
13. Хуторской А.В. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами.- М.: АРКТИ, 2001

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов с автоматизированными рабочими местами для учащихся. Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для учащихся с физическим оборудованием;
- лаборантская;
- мебель для учащихся;
- комплект мебели для преподавателя, демонстрационный стол;
- лабораторное оборудование, приборы;
- цифровая лаборатория;
- набор знаков по ТБ;

Технические средства обучения:

- ноутбуки с предустановленным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;

Информационное обеспечение дополнительной общеобразовательной программы: аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

Программа предусматривает использование интернет - ресурсов (видеоматериалов, мастер-классов).

Методическое обеспечение

При реализации программы приоритет отдается следующим

методам обучения:

-по источнику знаний: словесные, наглядные, практические.

-по уровню познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично – поисковый (эвристический).

Формы учебной деятельности: фронтальная беседа с элементами викторины, учебное занятие, рассказ-информация, сообщение, викторина, выставка, конкурсы, индивидуальная работа, коллективная работа, творческая работа, самостоятельная работа.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик» реализуется с помощью следующих

педагогических технологий:

- здоровьесберегающие технологии;
- игровые технологии;
- технология группового обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения учащимися модулей образовательной программы.

Положительный результат освоения всех модулей свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

Контроль осуществляется по трем уровням:

1 балл - низкий уровень (0-13 баллов, 1% - 50%)

2-3 балла - средний уровень (14-21 балл, 51% - 80%)

4 балла высокий уровень (22-28 баллов, 81% - 100%)

Критерии оценки развития учащихся:

1 балл (низкий уровень)

- учащийся не справляется с заданием или выполняет задание менее на 50%;
- неуверенно пользуется инструментами и материалами
- у учащегося неустойчивый интерес к деятельности
- не пользуется специальной терминологией, предусмотренной разделами
- выполняет задания на основе образца или его копию
- работу делает неаккуратно
- постоянно нуждается в помощи и контроле педагога
- не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы
- избегает участия в коллективных работах

2-3 балла (средний уровень)

- учащийся справился с заданием, с небольшими ошибками
- теоретические и практические задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога
- специальную терминологию смешивает с бытовой

- уверенно пользуется инструментами и материалами, но нет достаточной аккуратности в работе
 - способен защитить свой проект (работу), но не проявляет творческую инициативу
 - недостаточно уверенно справляется с поставленными задачами
 - выполняет все задания педагога
 - заниженная самооценка
 - участвует в изготовлении коллективной работы, но без желания
- 4 балла (высокий уровень)
- учащийся полностью справляется с заданием
 - самостоятельно, без подсказки педагога выполняет задание
 - при задании проявляет творчество, инициативу, фантазию
 - терминологию использует осознанно и в соответствии с их содержанием
 - трудолюбив, оказывает помощь товарищу, аккуратен и внимателен
 - дает объективную оценку своей работе
 - проявляет волевые качества при достижении своей цели
 - при защите своей работы показывает знания, полученные извне (пользуется литературой, интернет ресурсами для получения дополнительной информации)
 - в общих мероприятиях или заданиях проявляет инициативу.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме	Плановые сроки прохождения темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Измерения (7 ч)				
1	Инструкция по ТБ. Измерение количества. Погрешность.	Устанавливают рабочие отношения, эффективно сотрудничают и способствуют продуктивной кооперации		https://aliensphysics.lectorium.tv/izmerenie-kolichestva
2	Измерение длины. Эталон длины.	Самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, ищут и выделяют необходимую информацию		https://ru.wikipedia.org/wiki/Метр

		Объясняют физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела. Подсчитывают большое количество одинаковых предметов, измеряют длину тела и получают результат с погрешностью. Измеряют площади тел неправильной формы. Измеряют массу малых тел, получают результат с учетом погрешности. Формируют навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности, учатся проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы		https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-dliny
3	Измерение площади. Палетка.			https://active-mama.com/paletka-dlya-matematiki.html https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-ploshchadi
4	Измерение объема. Мерный стакан.			https://berkem.ru/posuda/izmeritelnye-stakany/ https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-obyoma
5	Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм.			https://pandia.ru/text/80/351/92644.php https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-massy
6	Измерение времени. Миллисекунда.			https://www.calc.ru/Millisekunda.html
7	Подведение итогов раздела			
Свет (8 часов)				
8	Свет и спектр.	Формируют навыки анализа и сопоставления. Формируют навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы самостоятельно		https://aliensphysics.1ektorium.tv/svet-i-spektr

9	Цвета и краски.	<p>выделяют и формулируют познавательную цель, объясняют физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров. Понимают спектральный состав белого света, учатся смешивать лучи разных цветов. Учатся смешивать краски, теоретически предсказывать результат смешения. Учатся использовать основные свойства зрения, использовать принципы распространения света, различать тень и полутень, учатся использовать принципы отражения света, строить изображения в зеркале.</p> <p>Учатся строить ход лучей на границе двух прозрачных сред и моделировать на их основе наблюдаемые физические явления. Учатся применять алгоритм построения хода лучей на границе двух прозрачных сред, конструировать лупу. Проектируют индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы</p>		https://aliensphysics.lecture.tv/cveta-i-kraski
10	Свойства зрения		https://aliensphysics.lecture.tv/kak-my-vidim	
11	Распространение света.		https://aliensphysics.lecture.tv/svet-i-ten	
12	Отражение света.		https://aliensphysics.lecture.tv/otrazhenie-i-prelomlenie	
13	Преломление света.		https://aliensphysics.lecture.tv/otrazhenie-i-prelomlenie	
14	Лупа.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3829/conspect/197510/	
15	Подведение итогов раздела			
Космос (5 часов)				
16	Солнечная система.	<p>Формируется устойчивая мотивация к исследовательской деятельности (анализу), конструированию.</p> <p>Моделируют параметры Солнечной системы в масштабе.</p> <p>Рассчитывают угловую и линейную скорости на примере движения объектов Солнечной системы, ориентируются на местности по косвенным признакам, по Солнцу. Конструируют солнечные часы и считывать по ним время.</p> <p>Пользуются картой звездного неба при определении</p>		https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-astronomiya-solnechnaya-sistema
17	Линейная и угловая скорости			https://infourok.ru/urok-po-fizike-na-temu-linejnaya-i-uglovaya-skorost-4345298.html

18	Ориентирование днём. Солнечные часы.	параметров затмений, моделируют солнечные и лунные затмения		https://vijivaka.com/orienting/sun/orientirovanie-po-solncu-i-chasam.html
19	Околополярные созвездия. Эклиптика.			http://skygazer.ru/chtoto-takoe-okolopolyarnye-sozvezdiya/
20	Солнечные и лунные затмения			https://www.kartsecret.com/solnechnye-i-lunnnye-zatmeniya
Звук (5 часов)				
21	Источники звука.	Формируют навыки анализа и сопоставления. Формируют навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, объясняют физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров. Учатся понимать принципы появления звука, изготавливают источники звука, понимают принципы рождения звука разной высоты и конструируют источники звука разной высоты. Учатся принципам передачи звука, конструируют телефон, выявляют параметры распространения звука в различных средах на основе предыдущего опыта, учатся определять расстояние до источника звука.		https://aliensphysics.lecturekum.tv/zvuk-i-ego-svoystva
22	Высота звука.			https://aliensphysics.lecturekum.tv/kak-my-slyshim
23	Как мы слышим?			https://aliensphysics.lecturekum.tv/kak-my-slyshim
24	Свойства звука.			https://aliensphysics.lecturekum.tv/kak-my-slyshim
25	Подведение итогов раздела			
Механика (7 часов)				
26	Жёсткость и прочность.	Формируется устойчивая мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию.		https://aliensphysics.lecturekum.tv/zhystkost-i-prochnost

27	Центр тяжести.	<p>Учатся выявлять параметры, от которых зависит устойчивость тела, конструируют объекты с повышенной устойчивостью, уравнивают рычаг и рассчитывают условия его равновесия</p> <p>Понимают явление инерции и конструировать объекты, в которых оно проявляется, проектируют индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы.</p>		https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnovesie-tel
28	Виды равновесия.			https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnovesie-tel
29	Устойчивость.			https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnovesie-tel
30	Равновесие рычага.			https://aliensphysics.1ektorium.tv/ruchag
31	Инерция.			https://interneturok.ru/lesson/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/inertiya
32	Подведение итогов раздела			
Итоговая часть – подготовка и защита проектов (2 часа)				
33	Создание проектов по физике Работа над представлениями проекта	<p>Обсуждают идеи будущих проектов по физике. Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы</p> <p>Обсуждают опыты и эксперименты, выполненные в ходе проектов, готовят выступление с представлением своего проекта</p>		
34	Представление результатов проектной деятельности	Выступают с проектами по физике, обсуждают результаты.		