

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

МАОУ «Деминская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей  
естественно-математического цикла

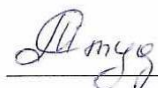
Руководитель ШМО

 Н.В.Козлова

Протокол №1 от 15. 08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

 М.С.Студеникина



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

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Козлова Н.В.,

учитель математики и физики

п. Река Дёма, 2022

## 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 6-7 классов, более 70% которых желают, чтобы их дети были знакомы с основами физики.

Учащиеся в 11-13 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 11- 13 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 6-7 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

**Количество учащихся в группе** – 12 человек

**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. Лупа. 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 дальновидность, 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.

**Промежуточный контроль.** Викторина, для выявления усвоения полученных компетенций.

**Итоговый контроль.** Проводится в конце изучения курса, для проверки качества усвоения программы. Используются следующие формы контроля: беседа, опрос, практическая работа, выставка, 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	<p><b>Измерения.</b> Измерение количества. Погрешность. Измерение длины. Эталон длины. Измерение площади. Палетка. Измерение объема. Мерный стакан. Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм. Измерение времени. Миллисекунда</p> <p><i>Лабораторные работы и опыты.</i></p> <p>Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение объема. Измерение массы. Измерение размеров малых тел</p>	7	2	5	Устный опрос, инструктаж, практическая работа	<p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p> <p><a href="https://topuch.ru/laboratornaya-rabota-1-izmerenie-fizicheskikh-velichin-s-ucheto/index.html">https://topuch.ru/laboratornaya-rabota-1-izmerenie-fizicheskikh-velichin-s-ucheto/index.html</a></p>
2	<p><b>Свет.</b> Свет и спектр. Цвета и краски. Как мы видим? Распространение света. Отражение света. Преломление света. Лупа. Микроскоп.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Наблюдение образования тени и полутени. Получение изображений. Сборка модели микроскопа</p>	8	2	6	Опрос, диалог, игра	<p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p> <p><a href="http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/18_micro/18.htm">http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/18_micro/18.htm</a></p> <p><a href="https://coreapp.ai/app/preview/lesson/5ebeddb3cb54134aa63109b3">https://coreapp.ai/app/preview/lesson/5ebeddb3cb54134aa63109b3</a></p>
3	<p><b>Космос.</b> Солнечная система. Линейная и угловая скорости. Ориентирование днём. Солнечные часы. Околополярные созвездия. Эклиптика. Солнечные и лунные</p>	5	3	2	Беседа, практическая работа, опыты	<p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p> <p><a href="http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/17_tele/17.htm">http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/17_tele/17.htm</a></p>

	затмения. <i>Лабораторная работа.</i> Знакомство с телескопом и его устройством. Сборка модели телескопа.					
4	<b>Звук.</b> Источники звука. Высота звука. Как мы слышим? Свойства звука <i>Практическая работа.</i> Определение остроты слуха Угадай мелодию	5	3	2	Опрос, диалог, опыты	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>  <a href="https://infourok.ru/eksperimentalniy-cikl-muzika-i-podrostki-665200.html">https://infourok.ru/eksperimentalniy-cikl-muzika-i-podrostki-665200.html</a>
5	<b>Механика.</b> Жёсткость и прочность. Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость Равновесие рычага. Инерция. <i>Лабораторные работы.</i> Выяснение условия равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела неправильной формы	7	3	4	Опрос, диалог, опыты	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>  <a href="https://ypok.pф/library/uroklaboratornaya_rabota_7_klass_opredelenie_tcentra_080421.html">https://ypok.pф/library/uroklaboratornaya_rabota_7_klass_opredelenie_tcentra_080421.html</a>  <a href="https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-viyasnenie-usloviya-ravnovesiya-rychaga-2881941.html">https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-viyasnenie-usloviya-ravnovesiya-rychaga-2881941.html</a>
6	<b>Защита проектов</b>	2	1	1	Защита проектов	
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>		

## 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. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМЮ 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. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМЮ 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
<b>Измерения (7 ч)</b>				
1	Инструкция по ТБ. Измерение количества. Погрешность.	Устанавливают рабочие отношения, эффективно сотрудничают и способствуют продуктивной кооперации		<a href="https://aliensphysics.lecturekatorium.tv/izmerenie-kolichestva">https://aliensphysics.lecturekatorium.tv/izmerenie-kolichestva</a>
2	Измерение длины. Эталон длины.	Самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, ищут и выделяют необходимую		<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Метр">https://ru.wikipedia.org/wiki/Метр</a>

		информацию 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		<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-dliny">https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-dliny</a>
3	Измерение площади. Палетка.			<a href="https://active-mama.com/paletka-dlya-matematiki.html">https://active-mama.com/paletka-dlya-matematiki.html</a>  <a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-ploshchadi">https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-ploshchadi</a>
4	Измерение объема. Мерный стакан.			<a href="https://berkem.ru/posuda/izmeritelnye-stakany/">https://berkem.ru/posuda/izmeritelnye-stakany/</a>  <a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-obyoma">https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-obyoma</a>
5	Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм.			<a href="https://pandia.ru/text/80/351/92644.php">https://pandia.ru/text/80/351/92644.php</a>  <a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-massy">https://aliensphysics.1ektorium.tv/izmerenie-massy</a>
6	Измерение времени. Миллисекунда.			<a href="https://www.calc.ru/Millisekunda.html">https://www.calc.ru/Millisekunda.html</a>
7	<b>Подведение итогов раздела</b>			
<b>Свет (8 часов)</b>				
8	Свет и спектр.	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		<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/svet-i-spektr">https://aliensphysics.1ektorium.tv/svet-i-spektr</a>
9	Цвета и краски.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/cveta-i-kraski">https://aliensphysics.1ektorium.tv/cveta-i-kraski</a>

		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.		
10	Свойства зрения			<a href="https://aliensphysics.lecturekum.tv/kak-my-vidim">https://aliensphysics.lecturekum.tv/kak-my-vidim</a>
11	Распространение света.			<a href="https://aliensphysics.lecturekum.tv/svet-i-ten">https://aliensphysics.lecturekum.tv/svet-i-ten</a>
12	Отражение света.			<a href="https://aliensphysics.lecturekum.tv/otrazhenie-i-prelomlenie">https://aliensphysics.lecturekum.tv/otrazhenie-i-prelomlenie</a>
13	Преломление света.			<a href="https://aliensphysics.lecturekum.tv/otrazhenie-i-prelomlenie">https://aliensphysics.lecturekum.tv/otrazhenie-i-prelomlenie</a>
14	Лупа.			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3829/conspect/197510/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3829/conspect/197510/</a>
15	<b>Подведение итогов раздела</b>			
<b>Космос (5 часов)</b>				
16	Солнечная система.	Формируется устойчивая мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию. Моделируют параметры Солнечной системы в масштабе. 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.		<a href="https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-astronomiya-solnechnaya-sistema">https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-astronomiya-solnechnaya-sistema</a>
17	Линейная и угловая скорости	Пользуются картой звездного неба при определении параметров затмений, моделируют солнечные и лунные затмения		<a href="https://infourok.ru/urok-po-fizike-na-temu-linejnaya-i-uglovaya-skorost-4345298.html">https://infourok.ru/urok-po-fizike-na-temu-linejnaya-i-uglovaya-skorost-4345298.html</a>
18	Ориентирование днём. Солнечные часы.			<a href="https://vijivaka.com/orienting/sun/orientirovanie-po-solncu-i-chasam.html">https://vijivaka.com/orienting/sun/orientirovanie-po-solncu-i-chasam.html</a>
19	Околополярные созвездия.			<a href="http://skygazer.ru/cht">http://skygazer.ru/cht</a>

	Эклиптика.			<a href="https://www.kartsecr.com/solnechnye-i-lunnye-zatmeniya">o-takoe-okolopolyarnye-sozvezdiya/</a>
20	Солнечные и лунные затмения			<a href="https://www.kartsecr.com/solnechnye-i-lunnye-zatmeniya">https://www.kartsecr.com/solnechnye-i-lunnye-zatmeniya</a>
<b>Звук (5 часов)</b>				
21	Источники звука.	<p>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</p> <p>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.</p>		<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/zvuk-i-ego-svojtva">https://aliensphysics.1ektorium.tv/zvuk-i-ego-svojtva</a>
22	Высота звука.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/kak-my-slyshim">https://aliensphysics.1ektorium.tv/kak-my-slyshim</a>
23	Как мы слышим?			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/kak-my-slyshim">https://aliensphysics.1ektorium.tv/kak-my-slyshim</a>
24	Свойства звука.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/kak-my-slyshim">https://aliensphysics.1ektorium.tv/kak-my-slyshim</a>
25	<b>Подведение итогов раздела</b>			
<b>Механика (7 часов)</b>				
26	Жёсткость и прочность.	<p>Формируется устойчивая мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию.</p> <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>		<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/zhkost-i-prochnost">https://aliensphysics.1ektorium.tv/zhkost-i-prochnost</a>
27	Центр тяжести.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnesie-tel">https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnesie-tel</a>
28	Виды равновесия.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnesie-tel">https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnesie-tel</a>

29	Устойчивость.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnovesie-tel">https://aliensphysics.1ektorium.tv/centr-tyazhesti-i-ravnovesie-tel</a>
30	Равновесие рычага.			<a href="https://aliensphysics.1ektorium.tv/ruchag">https://aliensphysics.1ektorium.tv/ruchag</a>
31	Инерция.			<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/inertiya">https://interneturok.ru/lesson/physics/7-klass/vzaimodejstvie-tel/inertiya</a>
32	<b>Подведение итогов раздела</b>			
<b>Итоговая часть – подготовка и защита проектов (2 часа)</b>				
33	Создание проектов по физике Работа над представлениями проекта	Обсуждают идеи будущих проектов по физике. Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы Обсуждают опыты и эксперименты, выполненные в ходе проектов, готовят выступление с представлением своего проекта		
34	Представление результатов проектной деятельности	Выступают с проектами по физике, обсуждают результаты.		