**Рабочая программа внеурочной деятельности учащихся**

**по физике в 7 классе**

**1. Описание места учебного предмета в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом на 2018-2019 учебный год рабочая программа внеурочной деятельности «Юные ученые» 7 класс рассчитана на 1 часа в неделю 35 учебных недель 35 часов в год. По календарному учебному графику на 2018-19 учебный год 35 часов. .

**2. Планируемые результаты освоения курса внеурочнойдеятельности по физике**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

**Личностные:**

* *у учащихся будут сформированы:*
* 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;

*у учащихся могут быть сформированы:*

* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные:**

**регулятивные**

*учащиеся научатся:*

* пониманию 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;
* 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;
* самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* *учащиеся получат возможность научиться:*
  1. монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности ,выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  2. действиям в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
  3. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**познавательные**

*учащиеся научатся:*

* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
* использовать общие приёмы решения задач;
* применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
* осуществлять смысловое чтение;
* создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
* находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получат возможность научиться:*

* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетентности);
* видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
* интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
* устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совм*естной деятел*ьности.

***Предметные:***

*учащиеся научатся:*

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движении, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
* знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью пере­бора возможных вариантов;

*учащиеся получат возможность научиться:*

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
* приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

1. **Содержание курса внеурочной деятельности по физике в 7 классе**

Раздел I «Введение. Методы измерение физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени» (5 ч)

Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования.

*Практическая работа:*Измерение длины , ширины и высоты бруска, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

*Практическая работа:*Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки ,определение цены деления прибора.

Урок- защита проектов

Раздел II  «Движение и силы» (12ч)

Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь- скорее приедешь!

*Практическая работа:*Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Трение в природе и технике.

*Практическая работа:*Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

*Практическая работа:*Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач

Невесомость. Выход в открытый космос. С какой силой давят ножки стола?

Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

 Раздел III «Работа и мощность. Энергия» (8ч)

Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.

*Практическая работа:*Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач

Как устраивались чудеса? Механика цветка.

*Практическая работа:*Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно

Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка. Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач

*Практическая работа:*Действие водяной турбины.

Условия равновесия тел. Решение задач. Урок- защита проектов

Раздел IV «Звуковые явления» (4ч)

Кто-то там крадется в полной тишине?

Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера

Решение расчетных и качественных задач. Урок- защита проектов

Раздел V «Световые явления» (5ч)

Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы. Почему бывает радуга? Замечательный глаз. Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет?

Решение расчетных и качественных задач

*Проектная работа:  «Радуга»*

*Проектная работа:   « Гало»*

*Проектная работа:  «Живой свет»*

Раздел VI Заключительные занятия (1ч)

*Интеллектуальная игра по физике* «Что? Где? Когда?»

.

**4. Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема | Количество часов |
| 1 | Введение. Методы измерение физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени | 5 |
| 2 | Движение и силы | 12 |
| 3 | Работа и мощность. Энергия | 8 |
| 4 | Звуковые явления | 4 |
| 5 | Световые явления | 5 |
| 6 | Заключительные занятия | 1 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Дата | | Тема занятия  (содержание занятия) |
| План. | Факт. |
| 1 | 3,09 |  | Введение.  Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования |
| 2 | 10,09 |  | *Практическая работа:* Измерения размеров тел.(длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними) |
| 3 | 17,09 |  | Десятичная метрическая система мер.  Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная |
| 4 | 24,09 |  | *Практическая работа*: Измерение размеров тел.( площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки, определение цены деления прибора.) |
| 5 | 1,10 |  | Урок - защита проектов |
| 6 | 8,10 |  | Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь- скорее приедешь! |
| 7 | 15,10 |  | *Практическая работа:*Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение. |
| 8 | 22,10 |  | Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. |
| 9 | 29,10 |  | Решение задач на равноускоренное движение. |
| 10 | 12,11 |  | Решение задач на расчет плотности вещества |
| 11 | 19,11 |  | *Практическая работа:*Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения. |
| 12 | 26,11 |  | Трение в природе и технике. |
| 13 | 3,12 |  | Решение задач на силы |
| 14 | 10,12 |  | *Практическая работа:*Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач |
| 15 | 17,12 |  | Невесомость. Выход в открытый космос |
| 16 | 24,12 |  | Решение задач |
| 17 | 14,01 |  | Урок - игра «Мир движений» по теме «Движение и силы». |
| 18 | 21,01 |  | Простые механизмы.  Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена. |
| 19 | 28,01 |  | *Практическая работа:*Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач |
| 20 | 4,02 |  | Как устраивались чудеса? Механика цветка. |
| 21 | 11,02 |  | *Практическая работа:*Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно |
| 22 | 18,02 |  | Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка. |
| 23 | 25,02 |  | Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач |
| 24 | 4,03 |  | *Практическая работа:*Действие водяной турбины. |
| 25 | 11,03 |  | Урок - защита проектов |
| 26 | 18,03 |  | Кто-то там крадется в полной тишине? |
| 27 | 1,04 |  | Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера |
| 28 | 8,04 |  | Решение расчетных и качественных задач |
| 29 | 15,04 |  | Урок - защита проектов |
| 30 | 22,04 |  | Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы |
| 31 | 29,04 |  | Почему бывает радуга? Замечательный глаз . Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет? |
| 32 | 6,05 |  | *Проектная работа:  «Радуга»* |
| 33 | 13,05 |  | *Проектная работа:   « Гало»* |
| 34 | 20,05 |  | *Проектная работа:  «Живой свет»* |
| 35 | 27,05 |  | Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?» |