

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СОЧИ

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр творческого развития и гуманитарного образования города Сочи

Принята на заседании  
педагогического совета  
МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи  
Протокол №1 от 31.08.2018 г.



Утверждаю:  
Директор МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи  
С.У. Турсунбаев  
Приказ №113-ОВ от 05.09.2018 г.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «Физикус 6»

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Уровень:** ознакомительный

**Срок реализации программы:** 1 год, 72 часа

**Возраст обучающихся:** 11-12 лет

**Вид программы:** модифицированная

Автор-составитель:  
Крохина И.С.,  
педагог дополнительного  
образования

Сочи – 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел I</b>	<b>Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты</b>	
1.	Пояснительная записка	<b>3</b>
	1.1. Краткая характеристика программы	<b>3</b>
	1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы	<b>3</b>
	1.3. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы	<b>4</b>
	1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы	<b>5</b>
	1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программ	<b>5</b>
	1.6. Уровень, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы	<b>5</b>
	1.7. Формы обучения	<b>5</b>
	1.8. Режим занятий	<b>5</b>
	1.9. Особенности организации образовательного процесса	<b>5</b>
2.	Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы	<b>6</b>
3.	Содержание дополнительной общеобразовательной программы	<b>7</b>
	3.1. Учебный план	<b>7</b>
	3.2. Содержание учебного плана	<b>7</b>
4.	Планируемые результаты	<b>8</b>
<b>Раздел II</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы</b>	<b>11</b>
1.	Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы	<b>11</b>
	1.1. Материально-техническое обеспечение	<b>11</b>
	1.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы	<b>11</b>
	1.3. Информационное обеспечение	<b>11</b>
	1.4. Кадровое обеспечение	<b>11</b>
2.	Формы аттестации	
3.	Оценочные материалы	<b>12</b>
4.	Методические материалы	<b>12</b>
5.	Список литературы и информационных ресурсов	<b>13</b>
<b>Приложения</b>		
	Календарный учебный график	
	Диагностический материал	
	План-конспект занятия «Равномерное движение. Скорость»	

# РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Краткая характеристика программы.

Значение физики в современном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Физика – точная наука, которая изучает количественные закономерности явлений, поэтому большое внимание уделяется использованию и разъяснению математического аппарата при формулировке физических законов и их интерпретации.

Программа «Физикус-6» рассчитана на учащихся, еще не начавших изучать предмет «Физика» в школах, но проявляющих интерес, любопытство к познанию явлений окружающего мира и желание исследовать незнакомые для них процессы. В рамках данной программы учащиеся имеют возможность познакомиться с физическими явлениями и физической картиной мира, опираясь на имеющиеся у них знания математики.

Требования к подготовке обучающихся предполагают отличные знания по математике, соответствующие данному возрасту и наличие желания решать задачи повышенной сложности, имеющие прикладное значение, тем самым углубляя свои знания в области математики и открывая для себя богатый тайнами окружающий мир.

Содержание программы носит междисциплинарный характер, включает в себя темы:

-- из курса физики за 7 класс: физические величины, измерение, погрешность, первоначальные сведения о строении вещества, некоторые важные темы из раздела «Взаимодействие тел» (механическое движение, равномерное и неравномерное движение, скорость, средняя скорость, масса и плотность вещества);

- и из курса математики: построение графиков линейной функции, решение задач на движение (сближение, отдаление, вдогонку и т.д.) олимпиадного характера.

Содержание обучения не столько повторяет содержание школьного курса физики за 7 класс, сколько пропуская через призму математического знания, углубляет и расширяет их в аспекте практического наполнения содержания.

Занятия по программе «Физикус-6» включают в себя теоретические и практические занятия, лабораторные работы. Практические занятия предусматривают не только закрепление полученных знаний в виде решения задач, но и поиск решения путем каких-либо практических действий учащихся с помощью определенного набора оборудования (линейка, шприц, веревка, спичечный коробок и т.д.)

По некоторым темам курса проводятся междисциплинарные занятия. Например, для изучения темы «Равномерное движение. Скорость» проводится междисциплинарное исследовательское занятие, в котором используются знания и навыки, приобретаемые в таких дисциплинах, как технология, физика, робототехника, программирование и, конечно, математика.

### 1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Программа «Физикус-6» является *модифицированной* программой дополнительного образования, в которой часть тем были взяты из авторской программы А.В.Грачёва, Погожева В.А., Селиверстова А.В. «Физика –7- 9 классы», М.: Вентана-Граф. 2011 год. Носит *естественнонаучную направленность*.

Программа «Физикус – 6» представляет собой логически выстроенную систему, направленную, с одной стороны, на овладение знаниями в физике и элементарной математике, а с другой стороны, ориентированную на формирование у ребёнка целостного непротиворечивого представления об окружающем мире на основе современных научных знаний.

### **1.3. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы.**

В настоящее время физика является одной из перспективных областей развития науки. Под влиянием физической науки развиваются новые направления научных исследований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества. Особенностью предмета физика является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни. В связи с этим **актуальным является** не просто более раннее (с 6 класса, а возможно и раньше) знакомство с физическим миром, но прежде всего, знакомство с его научными интерпретациями и способами познания, с применением уже знакомых для детей математических средств описания.

**Педагогическая целесообразность и актуальность** программы выражается в тесной связи в процессе изучения тем математики, биологии, технологии, окружающего мира, способствуя тем самым реализации межпредметных связей и формированию целостного представления о мире. Это позволяет соединить и обобщить знания, которые учащиеся получали при изучении разных предметов, создать у учащихся целостное представление о природе, природных явлениях и естественнонаучной картине мира, а также практических способах познания и исследования природных явлений.

Именно эта междисциплинарная и практико-ориентированная сторона данной программы, также как и более ранний, чем в школьном обучении возраст участников является **безусловной новизной программы** как для школьного образования, так и для дополнительного.

Программа «Физикус–6» предусматривает тематическое включение в содержание программы следующих теоретических и практических знаний из предметных областей

- физика за 7 класс: физические величины, измерение, погрешность, первоначальные сведения о строении вещества, некоторые важные темы из раздела «Взаимодействие тел» (механическое движение, равномерное и неравномерное движение, скорость, средняя скорость, масса и плотность вещества);
- математика: построение графиков линейной функции, выполнение действий с дробями, решение уравнений, решение задач с помощью пропорций и процентов, задач на движение (сближение, отдаление, вдогонку и т.д.) и других задач олимпиадного характера
- робототехника: сборка простой модели робота-тележки с помощью конструктора Lego mindstorms EV3 Education, включением элементов программирования в среде Lego mindstorms EV3.

Программа «Физикус-6» в своей практической части предусматривает не только решение задач различных типов, но и организацию занятий в форме учебной проектной и исследовательской деятельности учащихся. Для развития индивидуальных склонностей и познавательных способностей метод проектов и исследовательская деятельность учащихся является одним из лучших способов познания, самопознания учащихся и мотивации их к дальнейшему изучению предмета.

В процессе реализации программы активно используются современные интерактивные средства обучения и педагогические технологии, такие как проблемное обучение, мозговой штурм.

На занятиях предусмотрено создание проблемных ситуаций для поиска решений с помощью рассуждений учащихся, с привлечением и возможности применения учащимися тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках в общеобразовательной организации в процессе изучения окружающего мира, на уроках технологии и математики.

#### **1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы**

Особенностью программы дополнительного образования «Физикус – 6» является то, что она знакомит с вопросами предметной области «физика» с 6 класса и подготавливает учащихся к изучению углубленной физики в 7 классе, что позволяет успешно участвовать учащимся в различных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах.

В работе с детьми активно используются такие педагогические методики и подходы, как деятельностный, компетентностный, когнитивно-коммуникативный.

Обучение по данной программе дополнительного образования позволит не только повысить интерес к естественнонаучным предметам, но и приобрести конкретные практические навыки в решении нестандартных, олимпиадных задач и задач повышенной сложности, а также обрести исследовательские навыки в процессе выполнения практических и лабораторных работ. Решение предлагаемых задач стимулирует серьезное увлечение и физикой, и математикой, и более прикладными дисциплинами, связанными с техникой, робототехникой, инженерным искусством.

В конце обучения предусматривается проведение итоговой диагностической работы для обобщения и контроля знаний, умений, навыков, полученных учащимися в течение учебного года, а также с целью определения мотивированности на дальнейшее дополнительное углубленное изучение физики.

Итоговая диагностическая работа может быть представлена в виде решения набора задач или же в виде круглого стола по обсуждению проблем, возможно сочетание обеих форм проведения итогового занятия.

#### **1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программы**

Программа адресована учащимся 11-12 лет. Воспитанники, поступающие в объединение, проходят тестирование, направленное на выявление их математических навыков. По его результатам воспитанники могут быть зачислены в группу первого года. Занятия проводятся в группах, звеньях и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным, деятельностным подходом. Условия набора детей в коллектив: на основании тестирования. Наполняемость в группах составляет – 15 человек.

#### **1.6. Уровень, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Уровень программы – ознакомительный. Программа рассчитана на 1 год обучения – 72 часа групповых занятий, по 2 часа в неделю.

#### **1.7. Формы обучения**

Форма обучения групповая, очная. При организации образовательного процесса используются индивидуальные, групповые, фронтальные методы обучения, а также проблемно-диалогический метод.

#### **1.8. Режим занятий**

Продолжительность одного учебного часа 40 минут. Для воспитанников занятия проводятся один раз в неделю по 2 академических часа.

#### **1.9. Особенности организации образовательного процесса**

Занятия проводятся в разновозрастных группах со всем постоянным составом объединения. Предусмотрены виды занятий: комбинированные, практические, выполнение самостоятельной работы. Дети, поступающие в объединение, проходят диагностику, направленную на выявление их математических навыков, и по её результатам могут быть зачислены в группу. Занятия проводятся в группах. Наполняемость групп составляет 12–15 человек.

Занятия по программе «Физикус-6» включают в себя теоретические и практические занятия, лабораторные работы. Практические занятия предусматривают не только закрепление полученных знаний в виде решения задач, но и поиск решения путем каких-либо практических действий учащихся с помощью определенного набора оборудования (линейка, шприц, веревка, спичечный коробок и т.д.)

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Цель** – сформировать интерес к изучению физики как научной дисциплины и первичные навыки исследования физических явлений и процессов, практического применения законов физики в жизненных ситуациях и при решении математических олимпиадных задач.

### **Задачи**

*Общеобразовательной направленности:*

- формировать познавательный интерес к физике и технике,
- формировать у учащихся умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления,
- знакомить учащихся с идеей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, роли практики в познании физических явлений и законов,
- научить применению полученных знаний для объяснения физических явлений и процессов, принципов действия технических устройств;
- научить основам применения естественнонаучных методов познания, в том числе в экспериментальной деятельности;

*Предметной направленности:*

научить учащихся

- снимать показания со шкалы прибора,
- находить скорость равномерного движения,
- находить среднюю скорость,
- находить объем, массу и плотность вещества,
- представлять результаты измерений графически и выявлять на этой основе эмпирические закономерности.

*Общеразвивающей направленности:*

- способствовать развитию мышления учащихся и способности решать нестандартные задачи,
- способствовать развитию творческих способностей,
- поддерживать мотивацию к сознательному выбору профессии, связанной с физико-математическим знанием,
- развивать познавательный интерес к естественнонаучным дисциплинам,
- способствовать развитию исследовательских навыков и способности проявлять познавательную самостоятельность;

*воспитательные:*

- формирование мотивационно-ценностной сферы личности (ценности природы и бережного отношения к ней, экологической культуры поведения);

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего часов	теоретические занятия	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Раздел 1. Основные сведения</b>				
1.1.	Вводное занятие	2	1	1	
1.2.	Физика и физические методы изучения природы	10	2	8	Самопроверка, обсуждение, рефлексия
1.3.	Первоначальные сведения о строении вещества	8	1	7	Самопроверка, обсуждение, рефлексия
2.	<b>Раздел 2. Кинематика</b>				
2.1.	Взаимодействие тел	30	8	22	Самопроверка, обсуждение, рефлексия
2.2.	Олимпиадные задачи	18	0	18	Проблемная ситуация, обсуждение, самопроверка, рефлексия
2.3.	Итоговое занятие.	4	1	3	Диагностические задания
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>13</b>	<b>59</b>	

#### 3.2. Содержание учебного плана

**1. Вводное занятие (2 часа).** Техника безопасности на уроках физики. Правила санитарной гигиены. Решение задач диагностического теста.

**Практикум по решению задач:**

Решение задач диагностического теста.

**2. Физика и физические методы изучения природы (10 часов)**

Физика – наука о природе. Физические понятия. Научные методы. Физические приборы. Оценка погрешности измерений. Решение задач Физические величины. Единицы измерения в системе СИ. Перевод одних единиц измерения в другие. Кратные, дольные и производные единицы измерения. Решение задач повышенной сложности. Измерение времени, температуры, массы. Измерение размеров физических тел правильной и неправильной формы. Нахождение неизвестного делителя, делимого и частного. Решение задач с помощью пропорций. Действия с дробями

**Практикум по решению задач:**

Физические приборы. Оценка погрешности измерений. Решение задач.

Перевод одних единиц измерения в другие. Кратные, дольные и производные единицы измерения. Решение задач повышенной сложности. Измерение времени, температуры, массы. Измерение размеров физических тел правильной и неправильной формы. Нахождение неизвестного делителя, делимого и частного. Решение задач с помощью пропорций. Действия с дробями

### **3. Первоначальные сведения о строении вещества (8 часов)**

Строение вещества. Молекулы, атомы, ионы Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества». Лабораторная работа «Наблюдение явления диффузии». Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Масса. Плотность. Решение олимпиадных задач

**Практикум по решению задач:** Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества». Лабораторная работа «Наблюдение явления диффузии». Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Масса. Плотность. Решение задач. Масса. Плотность. Решение олимпиадных задач.

### **4. Взаимодействие тел (30 часов)**

Положение тела в пространстве. Механическое движение. относительность. Способы описания прямолинейного движения механического движения. Прямолинейное равномерное движение. скорость прямолинейного равномерного движения. Задача «встреча». Графический способ решения. Задача «встреча». Аналитический способ решения. Задача «погоня». Задача «обгон». Решение задач кинематики в общем виде. Анализ полученного результата. Движение тел относительно друг друга. Задача «встреча». Движение тел относительно друг друга. Задача «погоня». Перемещение. Путь. Путь при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Путь при прямолинейном равноускоренном движении в одном направлении. Решение задач. Задачи «разгон» и «ускорение». Решение задач олимпиадного уровня. Диагностическая работа.

#### **Практикум по решению задач:**

Способы описания прямолинейного движения Задача «встреча». Графический способ решения. Задача «встреча». Аналитический способ решения. Задача «погоня». Задача «обгон». Решение задач кинематики в общем виде. Анализ полученного результата. Движение тел относительно друг друга. Задача «встреча». Движение тел относительно друг друга. Задача «погоня». Путь при прямолинейном равномерном движении Прямолинейное неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость Путь при прямолинейном равноускоренном движении в одном направлении. Решение задач. Задачи «разгон» и «ускорение» Решение задач олимпиадного уровня Диагностическая работа

### **5. Олимпиадные задачи (18 часов)**

Решение олимпиадных задач школьного уровня. Решение олимпиадных задач муниципального уровня. Решение олимпиадных задач. Олимпиада «Физикус 6».

#### **Практикум по решению задач:**

Решение олимпиадных задач школьного уровня. Решение олимпиадных задач муниципального уровня. Решение олимпиадных задач. Олимпиада «Физикус 6».

### **6. Итоговое занятие (4 часа)**

Итоговая диагностическая работа. Разбор заданий итоговой диагностической работы. Подведение итогов.



#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу изучения программы «Физикус-6» учащиеся должны знать и уметь следующее:

##### **Предметные результаты:**

- иметь первые представления о физических явлениях,
- быть знакомы с основами молекулярно-кинетической теории строения вещества,
- производить простейшие измерения,
- снимать показания со шкалы прибора,
- находить скорость равномерного движения,
- находить среднюю скорость,
- находить объем, массу и плотность вещества,
- представлять результаты измерений графически и выявлять на этой основе эмпирические закономерности.
- решать олимпиадные задачи по пройденным темам.
- проявлять интерес к предметам естественно-математического цикла;

##### **Личностные результаты:**

- у обучающегося будут сформированы:
  - умения применять теоретические знания по физике для решения задач;
  - опыт успешной совместной деятельности в паре и группе, установка на максимальный личный вклад в совместной деятельности;
  - интерес к новому содержанию и новым способам познания окружающего мира;
- обучающийся получит возможность для формирования:
  - активности, доброжелательности, терпения в учебной деятельности;
  - спокойного отношения к нестандартной ситуации, волевой саморегуляции, веры в свои силы;
  - внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
  - опыта успешного сотрудничества с педагогом и сверстниками, выхода из спорных ситуаций путём применения согласованных ценностных норм.

##### **Метапредметные результаты:**

##### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- обучающийся научится:
  - принимать учебную задачу, предъявляемую для индивидуальной, групповой и коллективной деятельности по решению задач;
  - понимать и соблюдать последовательность действий, предъявляемую для решения задач;
  - фиксировать своё затруднение в учебной деятельности при построении нового способа действия;
  - применять правила поведения в ситуации затруднения в учебной деятельности;
  - комментировать свои действия во внешней речи;
  - применять правила самопроверки своей работы по образцу;
  - оценивать свою деятельность и деятельность других обучающихся по заданному алгоритму;
- обучающийся получит возможность научиться:
  - проявлять познавательную инициативу;
  - определять причину затруднения в учебной деятельности;
  - сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
  - контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки;
  - выполнять самооценку результатов своей учебной деятельности.

##### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- обучающийся научится:

- ориентироваться в своей системе знаний, самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и обобщать физические явления; умозаключения – извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, рисунок);
- использовать знаки, символы, модели, схемы для описания хода и результатов физических опытов и простейших экспериментов;

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

• обучающийся научится:

- задавать вопросы по существу;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов;
- понимать возможность иной точки зрения, уважительно к ней относиться, высказывать в культурных формах своё отношение к иному мнению (в том числе и несогласие);
- применять правила работы в паре и в группе;
- в общении и совместной работе проявлять вежливость и доброжелательность, применять правила культурного выражения своих эмоций;

• обучающийся получит возможность научиться:

- аргументировать свою позицию и координировать её с позицией партнёров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- с учётом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнёрам в сотрудничестве необходимую помощь;
- вести себя конструктивно в ситуации затруднения, признавать свои ошибки и стремиться их исправить.
- адекватно использовать устную речь для планирования и регуляции своей деятельности.

Формой подведения итогов реализации образовательной программы «Физикус – 6» являются результаты выполнения домашних заданий, итоговой диагностической работы и результаты олимпиады «Физикус-6».

## РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 1.1. Материально-техническое обеспечение

- классный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столами и стульями для педагога и обучающихся, классной доской, шкафами для хранения учебной литературы и наглядных пособий;
- компьютер, мультимедийный проектор и экспозиционный экран (интерактивная доска);
- программное обеспечение для занятий: пакет программ Microsoft Office, включающий текстовый редактор Microsoft Word, табличный редактор Microsoft Excel и программу для создания презентаций Microsoft PowerPoint;
- набор магнитов для классной доски.

#### 1.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программ

*Для педагога:*

- схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки и др.);
- картинный и картинно-динамический (иллюстрации, слайды мультимедийных презентаций, видеоролики и др.);
- физические приборы
- компьютерные программы

*Для обучающихся:*

- таблицы плотности
- таблицы единиц измерения

#### 1.3. Информационное обеспечение

Интересные материалы к урокам физики, тесты по темам, наглядные пособия к урокам <http://class-fizika.narod.ru>

Библиотека - всё по предмету физика <http://proskolu.ru>

Видеоуроки по физике <http://interneturok.ru/ru>

И другие интернет-источники, содержащиеся на сайтах, рекомендованных педагогам, реализующим программу

#### 1.4. Кадровое обеспечение

для реализации программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в области математики и физики.

### 2. Формы аттестации

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

- *способы и формы выявления результатов:* диагностическая работа, беседа, самостоятельные работы, практические работы, лабораторные работы, анализ реализации программы;
- *способы и формы фиксации результатов:* журнал посещаемости, письменные работы учащихся, отзывы детей и родителей;

– *способы и формы предъявления и демонстрации результатов:*  
олимпиада «Физикус-6», конкурсы, итоговое занятие.

Программа предполагает использование различных видов проверки усвоенных знаний, умений:

- *Вступительное тестирование* выявляет степень сформированности знаний, навыков и умений в области математики; важен для оптимального формирования учебной группы. Формы такого контроля – тестирование.
- *Текущий контроль*, определяющий степень усвоения учащимися учебного материала и уровень подготовленности к занятиям. Также текущий контроль повышает ответственность и заинтересованность учащихся в обучении.
- *Итоговый контроль* имеет целью выявить объём и уровень полученных знаний и умений, определяющих дальнейшее обучение. Формы такого контроля: диагностическая работа, анализ суммарного итога всех количественных результатов за год.

*Формы подведения итогов реализации программы: результаты участия в конкурсах* и в олимпиаде «Физикус-6, анализ результатов самостоятельных и диагностических работ, результаты выполнения домашних заданий.

### **3.Оценочные материалы**

Пакет оценочных материалов:

#### **1) вступительное тестирование:**

- диагностическая работа, позволяющая выявить знания и умения по математике;

#### **2) текущая и промежуточная диагностика:**

- диагностические задания;

#### **3) итоговая диагностика (в конце каждого года обучения):**

- диагностическая работа, позволяющая выявить наличие/отсутствие у ребёнка к концу обучения умений по изучаемой предметной области.

### **4. Методические материалы**

Связи физики с другими естественно-научными предметами достигаются на основе демонстрации методов исследования, принципов научного познания, системности.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) зависит от возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. Программа «Физикус-6» предполагает следующие формы занятий: практикум по решению задач, лекционно-практические занятия, междисциплинарные занятия, физическое соревнование-игра.

В процессе обучения используются такие педагогические технологии как: дифференцированное обучение, проблемно-диалогическое обучение, педагогика сотрудничества.

Познавательный интерес к предмету физика на занятиях достигается за счет использования различных форм организации педагогического взаимодействия, прежде всего индивидуальных, парных и групповых.

Для обучения учащихся необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый педагогом, лабораторные и практические работы, выполняемые учащимися, а также организацию поисково-исследовательской учебной деятельности.

Программа курса должна быть доступна, интересна и значима для каждого ученика. Средствами реализации программы является: создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;

стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий; использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего учащимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания; проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес учеников.

Также одним из видов работы на занятиях должно быть решение поставленных исследовательских задач. Исследовательские задачи могут быть интегрированными, практико-значимыми, повышенной трудности, длительными, систематически контролируемые и оцениваемые со стороны учащихся.

Особое внимание в программе уделено самостоятельной работе учащихся. Очень важно научить учащихся правильно вести записи в тетрадях. Большое количество качественных вопросов, использование игровых ситуаций в процессе преподавания способствует развитию интереса учащихся к предмету и поддерживает их стремление к его пониманию, а снятию стрессовых ситуаций и перегрузок способствуют психологические приемы эффективной работы с информацией.

Решение задач по физике – сложный процесс, требующий не только знаний математики и физики, но и специфических умений. Необходимо уметь анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи, составлять план решения, проверять предлагаемые для решения гипотезы, т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи, которые в физике имеют свои особенности. Для формирования умения понимать язык графиков, на уроках, посвященных решению задач, помимо расчетных задач, рассматриваются и графические задачи.

Поддержке интереса к изучению физики способствуют домашние задания, не только решение задач на закрепление пройденной темы, и какие-то практические и исследовательские задачи. Важно, чтобы при выполнении некоторых самостоятельных домашних заданий, родители оказали помощь в создании условий для творческой работы. Поэтому особую роль при изучении данного курса имеет работа педагога с родителями. Это поможет ребенку с интересом заниматься физикой и успешно осваивать данный курс.

#### **4. Список литературы и информационных ресурсов**

##### *Список литературы для учащихся*

1. Грачев А.В. Физика:7 класс: лабораторные работы: рабочая тетрадь для учащихся общеобразовательных организаций / А.В. Грачев., В.А. Погожев. – М.: Вентана – Граф, 2017. – 64с.ил.
2. Грачев А.В. Физика:7 класс: рабочая тетрадь №1 для учащихся общеобразовательных организаций / А.В. Грачев., В.А. Погожев. – М.: Вентана – Граф, 2017. – 64с.ил.
3. Грачев А.В. Физика:7 класс: рабочая тетрадь №2 для учащихся общеобразовательных организаций / А.В. Грачев., В.А. Погожев. – М.: Вентана – Граф, 2017. – 64с.ил.
4. Лукашик В.И, Иванова Е.В.. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение.2004
5. Перельман Я.И. Занимательная физика 1-2ч. – М.: Дрофа, 2015.
6. Перельман Я.И.. Занимательная механика. Екатеринбург.Тезис, 1994
7. Перельман Я.И.. Занимательные задачи и опыты. «ВАП».1994
8. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу. – С-Пб.: МРОСМЕН, 2016.
9. Элементарный учебник физики. Под ред. Академика Г.С.Ландсберга. 1 том. М., ФИЗМАТЛИТ, 2004
10. Козел С.М., Слободянин В.П. Всероссийские олимпиады школьников по физике 1992-2001. / Под ред. Козелла С.М., Слободянина В.П. – М.: Вербум-М, 2002. – 392 с.

### **Список литературы для педагогов**

1. Буховцев Б.Б., Кривченко В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М.. Сборник задач по элементарной физике. М., УНЦ ДО, 2004.
2. Варламов С.Д., Зинковский В.И., Семёнов М.В., Старокуров Ю.В., Шведов О.Ю., Якута А.А. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986 – 2005. Приложение: олимпиады 2006 и 2007. (изд. 2-е, испр. и доп.) / Под ред. Семёнова М.В. , Якуты А.А. – М.: Изд-во МЦНМО, 2007. – 696 с.
3. Вениг С.Б., Куликов М.Н., Шевцов В.Н. Олимпиадные задачи по физике. М., ИЦ «Вентана-Граф», 2005
4. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. М., «ИЛЕКСА», 2005.
5. Грачев А.В. Физика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.В. Селиверстов. – 3-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2017. – 288 с : ил.
6. Гуревич А.Е. Физика и химия 5-6 классы. – М.: Дрофа, 2015
7. Замятнин М.Ю. Сборник задач по физике. Основы механики. 7 класс. Сочи, ООО «Типография «Сочи Пресс», 2017 - 344с, ил.
8. Зубов В.Г., Шальнов В.П.. Задачи по физике. М., ОНИКС – «Альянс-В», 1999.
9. Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2005.
10. Кирик Л.А. Физика-8. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2005.
11. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах. М: Просвещение, 1987.
12. Степанова Г.Н.. Сборник вопросов и задач по физике для 7-8 классов.М., Просвещение, 1995.

### **Информационно-образовательные ресурсы:**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Интересные материалы к урокам физики, тесты по темам, наглядные пособия к урокам <http://class-fizika.narod.ru>

Видео-опыты на уроках <http://class-fizika.narod.ru>

Электронные учебники по физике <http://fizika.ru>

Библиотека - всё по предмету физика <http://proskolu.ru>

Видеоуроки по физике <http://interneturok.ru/ru>

<http://миролимпиад.рф>

<http://www.rosolymp.ru>

<http://olymp.rf.ru>