

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» для обучающихся 7 классов составлена на основе

- 1) Положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».
- 2) Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021).

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе курса учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования общеобразовательной программы по физике.

Для проведения практической части (эксперимент, исследование) используется оборудование по физике «Точка роста» и цифровой лаборатории Робиклаб. Рабочая программа рассчитана на 34 часа (1ч в неделю).

Основной целью программы является: создание условий для развития познавательных и творческих способностей учащихся, активизации их познавательной деятельности, повышение качества образования по физике.

Основные задачи, поставленные на этот учебный год:

- развитие логического мышления;
- раскрытие творческих способностей ребенка;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- привитие интереса к предмету.
- формирование осознанных мотивов учения;
- формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
- повышение уровня интеллектуального развития учащихся;
- формирование экспериментальных умений: пользоваться приборами и инструментами, цифровыми датчиками и делать выводы на основе экспериментальных данных.
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.
- начальная подготовка к ОГЭ. Актуальность введения курса по физике в школьную программу:
- позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету;
- позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности;
- различные формы проведения, способствуют повышению интереса к предмету;

- творческие экспериментальные задания способствуют повышению активности учащихся на уроках, привлекать все свои теоретические и практические навыки, полученные на уроках.

Творческие экспериментальные задачи помогают ученикам лучше решать расчетные задачи

Знания по физике и другим естественным наукам необходимы людям не только для объяснения окружающего мира, но и для использования в практической деятельности.

Именно поэтому в курсе физики рассматриваются не только сами явления природы и закономерности, которым они подчиняются, но и многочисленные примеры применения физических знаний в науке, производстве, быту.

Во время учебных занятий ученики выполняют лабораторные работы только те, которые предусмотрены по программе. А знать физику - значит уметь применять усвоенные на уроках сведения о физических явлениях и закономерностях для решения практических проблем.

## **Планируемые результаты**

### **1. Личностные:**

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- формировать мотивацию к изучению в дальнейшем физики;
- оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др.
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности.

### **2. Регулятивные:**

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины;

### **3. Познавательные:**

Учащиеся должны иметь представление:

- об основных изучаемых понятиях как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- об этапах решения задач различных типов;

Учащиеся должны уметь:

- выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя терминологию и символику;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы;
- уметь пользоваться теоретическими знаниями на практике, в жизни;
- уметь анализировать явления

#### **4. Коммуникативные:**

- уметь работать в паре и коллективе;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

### **Содержание изучаемого курса**

#### 1. Первоначальные сведения о строении вещества. (7).

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

#### 2. Взаимодействие тел. (10)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения

#### 3. Давление. Давление жидкостей и газов. (7)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел.

#### 4. Работа и мощность. Энергия. (7)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

#### 5. Обучающие физические программы (цифровая лаборатория) (3 ч)

### **Требования к уровню подготовки обучающихся 7 класса**

*Обучающиеся научатся:*

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность,
- выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков физики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

- исследовательской деятельности, развитию идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- поиску, систематизации, анализу и классификации информации;
- использованию разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [www.russobit-m.ru](http://www.russobit-m.ru)
2. Интерактивный курс физики для 7-11 классов. [www. Physicon. ru](http://www.Physicon.ru)
3. Виртуальные лабораторные работы по физике
4. Интерактивные творческие задания 7-9 классы
5. Конструктор виртуальных экспериментов Физика

Планирование занятий (среда 13-10)

Тема занятия	Дата
1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	
2. Измерительные приборы в жизни человека	
3. Определение цены деления различных приборов. Знакомство с цифровыми датчиками.	
4. Определение геометрических размеров тел разной формы	
5. Моделирование мензурок с разной ценой деления и верхним пределом	
6. Измерение температуры компьютерными датчиками	
7. Измерение размеров малых тел	
8. Измерение скорости движения	
9. Измерение массы тел	
10. Измерение плотности куска сахара (хозяйственного мыла, масла)	
11. Определение пустоты (объем полости)	
12. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела	
13. Измерение массы воздуха в классе	
14. Равнодействующая сила	
15. Определение жёсткости пружин	
16. Измерение коэффициента трения скольжения	
17. Измерение давления твердых тел	
18. Измерение атмосферного давления	
19. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола	
20. Определение массы, плавающего тела	
21. Моделирование плота	
22. Моделирование фонтана	
23. Вычисление механической работы	
24. Вычисление механической мощности	
25. «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю»	
26. Нахождение центра тяжести плоской фигуры	
27. Моделирование работающей системы блоков	
28. Моделирование работающей системы блоков	
29. КПД простых механизмов	
30. Промежуточная аттестация (проект)	
31. Измерение линейных размеров недоступных объектов	
32. Измерение линейных размеров недоступных объектов	
33. Измерение линейных размеров недоступных объектов	
34. Физические явления в стихах русских поэтов	