

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования «Центр технического творчества»  
городского округа «город Якутск»

Согласовано:  
Экспертным советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Принято:  
Педагогическим советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.



Утверждаю:  
Директор МБУ ДО «Центр  
технического творчества» ГО  
«город Якутск»  
/Иванова С.Н./  
«17» сентября 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**"Физика – на отлично"**

Срок реализации программы: 3 года

Возрастной диапазон освоения программы: 12-16 лет

Количество часов в год:

1й год обучения: 36 ч.

2й год обучения: 72 ч.

3й год обучения: 72 ч.

Составитель:  
Слепцова Елена Михайловна,  
педагог дополнительного образования

г. Якутск  
2020 год

## Пояснительная записка

Программа «Физика – на отлично» направлена на подготовку учащихся к Всероссийским проверочным работам по предмету «Физика». Необходимость разработки и внедрения программы по подготовке к ВПР связана с тем, чтобы восполнить недостающие теоретические знания, практические умения и навыки у учащихся по курсу физики с 7 по 9 класс.

### Актуальность и новизна программы

*Актуальность и новизна программы* состоит в том, что она помогает ученику оценить уровень своей подготовки на данном этапе обучения. Кроме того, способствует развитию личностной ориентации ученика в образовательном процессе и знакомит его со спецификой изучаемого учебного предмета, который станет для него ведущим, в случае, если выбор его будущего профиля будет связан с углубленным изучением физики.

**Направленность программы:** естественно - научная.

**Цель программы:** повторение курса физики и восполнение пробелов в знании теории, привитие умений использовать знания на практике.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- расширение знания учащихся по физике;
- обучение обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач.

**Воспитательные:**

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы;
- воспитание уважения к творцам науки и техники;
- отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.

**Развивающие:**

- развитие мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности,
- формирование современного понимания науки;
- интеллектуальное развитие учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

**Отличительной особенностью** данной образовательной программы является повторение курса физики и развитие навыков решения задач и работы с тестами. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической постановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

**Возрастные особенности детей:** в кружок принимаются дети в возрасте 12-16 лет.

**Сроки освоения программы:** 144 часа в год. Первый год обучения 36 часов, второй год обучения 36 часов, третий год обучения 72 часа в год.

**Режим занятий:** для 7-8 классов 1 раз в неделю по 1 часу, а для 9 классов 1 раз в неделю по 2 часа.

Основной формой являются **групповые занятия**.

### Формы организации учебной деятельности

Для организации занятий используются следующие формы:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- работа в малых группах;

## Ожидаемые результаты

### Первый год обучения:

ученик *должен знать*: определение физических терминов и их смысл такие как, физическая величина, физические явление, равномерное движение, тепловое движение, броуновские движение, диффузия и.т.д.

*должен уметь*: объяснять природные явления, уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### Второй год обучение:

К концу второго года обучения ученик *должен знать*: что такое теплопроводность, конвекция, излучение, КПД и. т.д

*должен уметь*: решать задачи на заданные темы, применять полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

### Третий год обучение:

К концу третьего года обучения ученик *должен знать*: смысл основных физических законов, такие как Закон Ньютона, Закон Всемирного тяготения, Закон Сохранение Импульса.

*должен уметь*: решать задачи на заданные темы, применять полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

## Виды контроля

Входной контроль - это оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса. Проводится с целью определения уровня развития детей.

Текущий контроль – с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала. Проводится в виде коллективного анализа работ, самоанализа, игры-испытания, соревнования.

Промежуточный контроль – с целью определения результатов обучения. Проводится в виде тестовых заданий.

Итоговый контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Проводится в виде тестовых заданий.

Для учащихся, показавших высокие результаты в ходе участия в выставках, конкурсных программах, промежуточный и итоговый контроль могут проходить по альтернативной форме.

**Форма аттестации:** тестирование, выборочный опрос, тренировочные задания,

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, отчет итоговый.

### Учебно-тематический план в первый год обучения (7 класс)

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теор.	Практ.	
1.	Введение	1	1	-	Тестирование
2.	Правила и приемы решения при ВПР	1	1	-	Тестовые задания
3.	Физическая величина. Физическое явление.	2	1	1	Тестовые задания
4.	Равномерное движение.	2	1	1	Тестовые задания
5.	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц.	2	1	1	Тестовые задания

6.	Броуновское движение. Диффузия.	2	1	1	Тестовые задания
7.	Масса, объем, плотность	2	1	1	Тестовые задания
8.	Сила тяжести. Вес тела	2	1	1	Тестовые задания
9.	Давление. Закон Паскаля. Гидростатика.	2	1	1	Тестовые задания
10.	Закон Архимеда	2	1	1	Тестовые задания
11.	Механическая работа	2	1	1	Тестовые задания
12.	Механическая мощность	2	1	1	Тестовые задания
13.	Простые механизмы условие равновесие рычага	2	1	1	Тестовые задания
14.	Кпд простых механизмов	2	1	1	Тестовые задания
15.	Механическая энергия	2	1	1	Тестовые задания
16.	Работа с тестами	6		6	Тестовые задания
17.	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	

### Содержание программы

#### **Тема 1. Введение**

Теория - 1ч. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ. Знакомства. Планирование работы. Входной контроль.

#### **Тема 2. Правила и приемы решения при ВПР**

Теория - 1ч. Что такое физика, физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Варианты ВПР.

#### **Тема 3. Физическая величина. Физическое явление.**

Теория - 1 ч Физические величины. Единицы величин. Международная система единиц (СИ). Физические приборы.

Практика – 1ч Решение задач.

#### **Тема 4. Равномерное движение**

Теория - 1ч. Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение, прямолинейное неравномерное движение, скорость. Взаимодействие тел. Инерция.

Практика – 1ч. Решение задач прямолинейное равномерное движение.

**Тема 5. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц.**

Теория - 1ч. Строение вещества, движение молекул, взаимодействие молекул. Агрегатное состояние вещества.

Практика - 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 6. Броуновское движение. Диффузия.**

Теория - 1ч. Броуновское движение. Диффузия.

Практика -1ч Решение задач.

#### **Тема 7. Масса, объем, плотность**

Теория - 1ч. Масса тела, плотность вещества, объем

Практика -1ч. Решение задач.

#### **Тема 8. Сила тяжести. Вес тела**

Теория - 1ч. Сила. Сила тяжести. Вес тел. Единица силы.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 9. Давление. Закон Паскаля. Гидростатика.**

Теория - 1ч. Давления. Единица давления. Давление твердых тел. Давление жидкостей.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 10. Закон Архимеда**

Теория - 1ч. Сила Архимеда. Плавание тел.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Тема 11. Механическая работа**

Теория - 1ч. вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работ

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Тема 12. Механическая мощность**

Теория - 1ч. вычислять механическую мощность ;определять условия, необходимые для совершения механической мощности.

Практика – 1ч Решение задач по теме.

**Тема 13. Простые механизмы, условие равновесие рычага**

Теория - 1ч. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие си на рычаге.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Тема 14. Кпд простых механизмов**

Теория - 1ч. Коэффициент полезного действия механизма.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Тема 15. Механическая энергия**

Теория - 1ч. Энергия. Потенциальная и Кинетическая энергия.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Учебно-тематический план во второй год обучения (8 класс)**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теор.	Практ.	
1.	Введение	1	1	-	Тестовые задания, практические работы
2.	Правила и приемы решения при ВПР	1	1	-	
3.	Температура. Тепловое движение.	2	1	1	
4.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	2	1	1	
5.	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	2	1	1	
6.	Количество теплоты.	2	1	1	
7.	Сгорание топлива	2	1	1	
8.	Плавление и отвердевание	2	1	1	
9.	Парообразование и конденсация	2	1	1	
10.	Кпд тепловых двигателей	2	1	1	
11.	Закон Ома	2	1	1	
12.	Расчет сопротивления проводника	2	1	1	
13.	Последовательное соединение проводников	2	1	1	
14.	Параллельное соединение проводников	2	1	1	
15.	Работа электрического тока	2	1	1	
16.	Мощность электрического тока	2	1	1	
17.	Закон Джоуля-Ленца	2	1	1	

18.	Работа с тестами	2		2	
19.	Итого	36	17	19	

### Содержание программы

#### **Тема 1. Введение**

Теория - 1ч. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ. Знакомства. Планирование работы. Входной контроль.

#### **Тема 2. Правила и приемы решения при ВПР**

Теория - 1ч. Что такое физика, физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Варианты ВПР.

#### **Тема 3. Температура. Тепловое движение.**

Теория - 1 ч. Физические величины. Единицы величин. Международная система единиц (СИ). Физические приборы.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 4. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии**

Теория - 1ч. Механическая энергия тела. Внутренняя энергия. Зависимость внутренней энергии от температуры, агрегатного состояния и деформации.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 5. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.**

Теория - 1ч. Теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов. Конвекция. Излучение.

Практика - 1ч Решение задач по теме.

#### **Тема 6. Количество теплоты**

Теория - 1ч. Количество теплоты, единицы измерения.

Практика - 1ч. Решение задач.

#### **Тема 7 Сгорание топлива**

Теория - 1ч. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Единица удельной теплоты сгорания: Дж/кг. Формула для расчета количества теплоты.

Практика - 1ч Решение задач.

#### **Тема 8. Плавление и отвердевание**

Теория - 1ч. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Графики плавления и отвердевания кристаллических тел.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 9. Парообразование и конденсация**

Теория - 1ч. Удельная теплота парообразования и конденсация ее единица измерения.

Практика – 1ч Решение задач по теме.

#### **Тема 10. КПД тепловых двигателей**

Теория - 1ч. Устройство и принцип действия паровой турбины, ее применение.

КПД ДВС и паровых турбин.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 11. Закон Ома.**

Теория - 1ч. Закон Ома для участка цепи.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 12. Расчет сопротивления проводника**

Теория - 1ч. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Назначение

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 13. Последовательное соединение проводников**

Теория - 1ч. Цепь с последовательным соединением проводников и ее схема. Общее напряжение и сила тока в цепи при последовательном соединении проводников.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

#### **Тема 14. Параллельное соединение проводников**

Теория - 1ч. Цепь с параллельным соединением проводников и ее схема. Общая сила тока и напряжение в цепи. Смешанное соединение проводников

Практика – 1ч Решение задач по теме.

**Тема 15. Работа электрического тока**

Теория - 1ч. Работа электрического тока. Единица работы тока – джоуль. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Тема 16. Мощность электрического тока**

Теория - 1ч. Мощность электрического тока. Единица мощности – ватт. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Тема 17. Закон Джоуля - Ленца**

Теория - 1ч. Закон Джоуля – Ленца.

Практика – 1ч. Решение задач по теме.

**Учебно-тематический план в третий год обучения (9 класс)**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теор.	Практ.	
1.	Введение	2	1	1	Тестовые задания, практические работы
2.	Правила и приемы решения при ВПР	2	2	-	
3.	Прямолинейное равномерное движение	4	1	3	
4.	Прямолинейное равноускоренное движение	4	1	3	
5.	Законы Ньютона	4	1	3	
6.	Свободное падение тел	4	1	3	
7.	Закон всемирного тяготения	4	1	3	
8.	Движение тела по окружности	4	1	3	
9.	Искусственные спутники Земли и других планет	4	1	3	
10.	Импульс тела	4	1	3	
11.	Закон сохранения импульса	4	1	3	
12.	Механические колебания	4	1	3	
13.	Механические волны	4	1	3	
14.	Магнитное поле	4	1	3	
15.	Электромагнитные волны	4	1	3	
16.	Состав атома и атомного ядра. Ядерные реакции	4	1	3	
17.	Энергия связи атомного ядра	4	1	3	
18.	Работа с тестами	4		4	
19.	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	

**Содержание программы**

**Тема 1. Введение**

Теория – 1ч. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ. Знакомства. Планирование работы.

Практика – 1ч. Входной контроль

**Тема 2. Правила и приемы решения при ВПР**

Теория – 2ч. Что такое физика, физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Варианты ВПР.

**Тема 3. Прямолинейное равномерное движение.**

Теория - 1ч. прямолинейное равномерное движение

Практика – 3 ч. Решение задач по теме

**Тема 4. Прямолинейное равноускоренное движение**

Теория – 1ч. Смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, прямолинейное равноускоренное движение, формулу расчета ускорения, скорости

Практика – 3ч. Решение задач по теме

**Тема 5. Законы Ньютона**

Теория – 1ч. Содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ. формулу, границы применимости законов Ньютона

Практика -3ч. Решение задач по теме.

**Тема 6. Свободное падение тел**

Теория - 1ч. Давать определение, приводить примеры, описывать свободное падение. Описывать данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения.

Практика -3ч Решение задач

**Тема 7 Закон всемирного тяготения**

Теория - 1ч. Формулу для ускорения свободного падения.

Практика - 3ч. Решение задач

**Тема 8. Движение тела по окружности**

Теория - 1ч. Природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости. Вычислять центростремительное ускорение, определять его направление

Практика – 3ч. Решение задач по теме.

**Тема 9. Искусственные спутники Земли и других планет**

Теория 1 ч. закона сохранения импульса; Формулы, единицы измерения

Практика – 3 ч. Решение задач по теме.

**Тема 10. Импульс тела**

Теория - 1 ч. Понятия «импульс» и «импульс тела»,

Практика – 3 ч. Решение задач по теме.

**Тема 11. Закон сохранения импульса**

Теория - 1 ч. практическое использование закона сохранения импульса.

Практика – 3 ч. Решение задач по теме.

**Тема 12. Механические колебания**

Теория - 1 ч. Понятия колебательное движение, его характеристики

Практика – 3 ч. Решение задач по теме.

**Тема 13. Механические волны**

Теория – 1ч. Определение волн. Основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве

Практика – 3 ч. Решение задач по теме.

**Тема 14. Магнитное поле**

Теория - 1ч. Понятие «электромагнитное поле» и условия его существования

Практика – 3ч Решение задач по теме.

**Тема 15. Электромагнитные волны**

Теория - 1ч. Понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Понимать механизм возникновения эл/м волн

Практика – 3ч Решение задач по теме.

**Тема 16. Состав атома и атомного ядра. Ядерные реакции**

Теория - 1ч. Природу альфа, бета, гамма – излучения, строение атома по Резерфорду, показать на моделях Строение ядра атома, модели. Называть особенности ядерных сил.

Практика – 3ч Решение задач по теме.

### **Тема 17. Энергия связи атомного ядра**

Теория - 1ч. Понятие «прочность атомных ядер». Применять теоретические знания для решения физических задач.

Практика – 3ч Решение задач по теме.

#### **Условие реализации программы:**

Компьютер, телефон - с выходом в интернет,

Графический планшет.

#### **Интернет ресурсы:**

- \* <https://4vpr.ru/> (общая информация и демоверсии)
- \* <https://vpr-ege.ru/vpr> (общая информация и демоверсии)
- \* <https://vprtest.ru/> (общая информация и демоверсии)
- \* <https://vpr.sdangia.ru/> (КИМы для подготовки по всем предметам)
- \* <https://neznaika.info/vpr/> (не все предметы)
- \* <http://www.fipi.ru/vpr>
- \* <https://lecta.rosuchebnik.ru/proverochnye-raboty> (тренажеры для подготовки)
- \* <https://vpr.statgrad.org/>

#### **Список литературы**

##### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.**

1. Пёрышкин А.В. «Физика-7», «Физика-8», «Физика-9». – М.: Дрофа, 2008.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7–9. – М: Просвещение, 2008.
3. Физика. Учимся решать задачи. И.И. Гайкова

##### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.**

1. Учебники по физике 7, 8, 9 класс
2. Подготовка к всероссийским проверочным работам - Шахматова В.В.
3. Методическое пособие подготовка к ВПР. Касаткина И.Л Фэникс

#### **Нормативные правовые документы, на основе которых разработана**

##### **дополнительная общеразвивающая программа:**

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
4. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года №103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
7. Методические рекомендации Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия) от 2020 года «Организация системы дистанционного образования в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)».
8. Устава образовательного учреждения;

9. Лицензии образовательного учреждения на образовательную деятельность.