МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Администрация городского округа Верхняя Пышма
МАОУ "СОШ № 25"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель предметной кафедры	Секретарь педагогического совета	Директор
_____ Перевалова И.А	_____ Федорова Э.Б	_____ Разумная Л.В
Протокол №1 от «27» августа 2026 г.	Протокол №1 от «27» августа 2026г.	Протокол № 64-од от «27» августа 2026 г.

Рабочая программа курса

«Решение инженерных задач по физике»

для обучающихся 7 класса

г. Верхняя Пышма

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Решение инженерных задач по физике» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-х классов и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» 29.12.2012 № 273
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577).
3. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с., стр.4.

Внеурочная деятельность школьников – это совокупность всех видов деятельности обучающихся, в которых решение задач воспитания достигается более успешно. Внеурочная работа ориентирована на создание условий для неформального общения обучающихся, имеет выраженную воспитательную и социально – педагогическую направленность.

Программа внеурочной деятельности направлена на формирование:

- методологических качеств обучающихся (умение поставить цель и организовать её достижение)
- креативных качеств (наличие своего мнения, гибкость ума, критичность ума)
- коммуникативных качеств (умение взаимодействовать с другими людьми, объектами окружающего мира, воспринимать информацию).

Актуальность данной программы обусловлена ее методологической значимостью – развитие у школьников мотивации к изучению физики. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных

методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развивать у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определенному вопросу.

Сроки освоения программы: 1 год

Объем учебного времени: 34 часа, 34 учебные недели.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 1 час в неделю.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач:**

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Планируемые результаты

В качестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), получение опыта экспериментальной деятельности, формирование навыков работы с физико-технической и математической информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

1. ***Личностные.***

У обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи;
- способствовать к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

У обучающихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в творческой, экспериментальной и других видах деятельности;

- критичность мышления;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при выполнении опытных работ.

2. Метапредметные

а) Регулятивные

Обучающиеся научатся:

- формировать задачу;
- выбирать ресурсы и действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- составлять план и последовательность действий;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения эксперимента, его объективную трудность и собственные возможности выполнения.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при выполнении эксперимента;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.

б) Познавательные.

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила, пользоваться инструкциями;
- осуществлять смысловое чтение;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для физических

заданий;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать некоторые средства наглядности (рисунки, схемы и т.п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач.

Обучающиеся получат возможность научиться:
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий;
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при осуществлении опытов и понимать необходимость их
проверки;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

в) Коммуникативные. Обучающиеся 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 учета интересов; слушать партнера; формировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников.

3.Предметные.

В результате обучающиеся научатся:

- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление - изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.

Содержание курса

Курс предполагает классно – урочную форму организации учебных занятий.

Основной вид работы – это постановка проблемы, планирование, проведение и анализ результатов физических экспериментов. Кроме экспериментальных, применяются и теоретические задачи по физике, способствующие выявлению и развитию математических и физико-технических способностей школьников.

Физические величины (4 ч)

Вводный инструктаж. Т/б при проведении лабораторных работ. Физические явления: их признаки и способы описания. Физические величины: план описания физической величины. Измерение физических величин: прямое и опосредованное. Наблюдение и эксперимент.

Практические работы:

- «Изготовление измерительного цилиндра».
- «Измерение толщины листа бумаги, одного слоя скотча, нитки».
- «Определение геометрических размеров тел».

Вид деятельности: слушание объяснений учителя, анализ проблемных ситуаций, наблюдение за демонстрациями учителя, анализ демонстрационного эксперимента, выдвижение и проверка гипотез, объяснение наблюдаемых явлений, проектирование и создание моделей технических устройств.

Взаимодействие тел (11 ч)

Путь, скорость, масса, плотность, упругость, трение (сухое и вязкое), сила тяжести, сила тяжести на других планетах, сложение сил (направленных по одной прямой).

Практические работы:

- «Измерение расстояний».
- «Головоломки с полосками бумаги».
- «Определение направлений на стороны света».
- «Измерение времени».
- «Занимательные задачи на движение».
- «Измерение массы 1 капли воды» .
- «Нахождение объема тела различными способами».
- «Измерение плотности куска сахара, куска мыла».
- «Измерение коэффициента жесткости».
- «Модель парашюта».
- «От чего зависит трение».

Вид деятельности: решение задач, анализ проблемных ситуаций, наблюдение за демонстрациями учителя, анализ демонстрационного эксперимента, выдвижение и проверка гипотез, объяснение наблюдаемых явлений, проектирование и создание моделей технических устройств.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (9 ч)

Давление жидкостей газов. Поверхностное натяжение. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Практические работы:

- «Давление воздуха».
- «Нахождение конвекции воздуха».
- « Измерение давления школьника на пол»
- «Давление твердых тел».
- «Плавание в пресной и соленой воде».
- «Плавание тел».
- «Корона царя Гиерона».
- «Как работает фонтан».
- «Поверхностное натяжение жидкости».

Вид деятельности: Решение задач, анализ проблемных ситуаций, наблюдение за демонстрациями учителя, анализ демонстрационного эксперимента, выдвижение и проверка гипотез, объяснение наблюдаемых явлений, проектирование и создание моделей технических устройств.

Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Физические величины: работа и мощность. Простые механизмы (рычаг, блок, наклонная плоскость). Центр тяжести и центр масс. Условия равновесия.

Практические работы:

- «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».
- «Секрет ваньки-встаньки».
- «Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре».
- «Динамическое равновесие: волчки».
- «Модель: реактивное движение».
- «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».
- «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».
- «Измерение кинетической энергии тела»
- «Измерение изменения потенциальной энергии».

Вид деятельности: решение задач, анализ проблемных ситуаций, наблюдение за демонстрациями учителя, анализ демонстрационного эксперимента, выдвижение и проверка гипотез, объяснение наблюдаемых явлений, проектирование и создание моделей технических устройств.

наблюдаемых явлений, планирование и проведение эксперимента, анализ его результатов.

Итоговое занятие (1 ч)

Подведение итогов. Конкурс проектов.

Вид деятельности: обсуждение и оценивание работ.

Тематическое планирование

N п/п	**Наименование раздела**	**Часы учебного времени**
1	Физические величины	4
2	Взаимодействие тел	11
3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	9
4	Работа и мощность. Энергия	8

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	**Тема**	**Количество часов**	**Сроки проведения**
Физические величины			
1	Вводный инструктаж. Т/б при проведении лабораторных работ. Физические величины.	1	
2	Изготовление измерительного цилиндра	1	
3	Измерение толщины листа бумаги, одного слоя скотча, нитки.	1	
4	Определение геометрических размеров тел	1	
Взаимодействие тел			
5	Измерение расстояний	1	
6	Головоломки с полосками бумаги	1	

7	Определение направлений на стороны света	1	
8	Измерение времени	1	
9	Занимательные задачи на движение	1	
10	Измерение массы 1 капли воды	1	
11	Нахождение объема тела различными способами	1	
12	Измерение плотности куска сахара, куска мыла	1	
13	Измерение коэффициента жесткости	1	
14	Модель парашюта	1	
15	От чего зависит трение?	1	
Давление твердых тел, жидкостей и газов			
16	Давление твердых тел	1	
17	Измерение давления школьника на пол	1	
18	Давление воздуха	1	
19	Нахождение конвекции воздуха	1	
20	Корона царя Гиерона	1	
21	Плавание тел	1	
22	Плавание в пресной и соленой воде	1	
23	Как работает фонтан	1	
24	Поверхностное натяжение жидкости	1	

Работа и мощность. Энергия			
25	Нахождение центра тяжести плоской фигуры	1	
26	Секрет Ваньки-встаньки	1	
27	Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре	1	
28	Динамическое равновесие: волчки	1	
29	Модель: реактивное движение	1	
30	Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж	1	
31	Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж	1	
32	Измерение кинетической энергии тела	1	
33	Измерение изменения потенциальной энергии	1	
34	**Итоговое занятие**	1	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Физика. 7 кл.: учебник / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2018
2. А.В. Лукьянова «Физика. 7 класс. Программа внеурочной деятельности «Фейерверк опытов». Формирование экспериментальных умений обучающихся. Ресурсные материалы к занятиям / авт.-сост. А.В. Лукьянова. – Волгоград: Учитель, 2018
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.

Электронные ресурсы:

№	Название сайта	Электронный адрес
1	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
7	Интернет уроки.	http://www.interneturok.ru/distancionno
8	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
9	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
10	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
11	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	http://www.gomulina.orc.ru
12	Задачи по физике с решениями	http://fizzzika.narod.ru
13	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru
14	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
15	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	http://www.edu.delfa.net
16	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
17	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
18	Информационные технологии в преподавании физики: сайт И. Я. Филипповой	http://ifilip.narod.ru
19	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
20	Краткий справочник по физике	http://www. physics.vir.ru
21	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
22	Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана	http://www. physics-regelman.com
23	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru