

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской

области Центральная религиозная организация Екатеринбургская

Епархия Русской Православной Церкви

ЧОУ Свято-Симеоновская гимназия

РАССМОТРЕНО

на заседании

Педагогического

Совета

Протокол № 7 от «1» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии

Е.В. Конорева

Приказ № 37 от «1» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Экспериментальная физика»

для обучающихся 7 классов

Екатеринбург 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практическая физика» для 7 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования¹ (далее – ФГОС ООО).

Рабочая программа кружка внеурочной деятельности «Практическая физика» для учащихся 7 класса рассчитана на 34 учебных часа, 1ч в неделю.

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

Основные задачи:

- развитие логического мышления;
- 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 простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

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.

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти/. 2011. № 9.

- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики (законов равномерного прямолинейного движения, равнопеременного прямолинейного движения, законов механики Ньютона, Галилея, Амонтона-Кулона, Паскаля, Архимеда).

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением

математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Содержание курса внеурочной деятельности.

- **Введение.**

Вводная беседа. Знакомство с планом кружка. Решение организационных вопросов. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента. Измерение физических величин.

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, викторина, парная работа, постановка эксперимента. Виды деятельности: познавательная, игровая, решение разных типов задач, занимательные опыты, применение ИКТ.

- **Физические задачи и способы их решения.** Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Решение задач по теме «Механическое движение». Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. Экспериментальные задачи.

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, практикум, работа в малых группах, ролевая игра, проектная работа.

Виды деятельности: решение различных типов задач, игровая, занимательные опыты, проектная деятельность.

- **Взаимодействие тел.** 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

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, демонстрационных опытов, практикум, работа в малых группах, ролевая игра.

Виды деятельности: познавательная, игровая, решение разных типов задач, занимательные опыты, применение ИКТ.

- **Давление твердых тел, жидкостей и газов.** 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. Решение экспериментальных задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, практикум, работа в малых группах, ролевая игра, проектная работа.

Виды деятельности: познавательная, проектная деятельность, игровая, решение различных типов задач.

- **Работа и мощность. Энергия.** Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме на лестницы. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Простые механизмы». Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Закон сохранения энергии»

Формы организации: беседа, эвристическая беседа, наблюдение за происходящими явлениями, постановка эксперимента, решение экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, практикум, работа в малых группах, ролевая игра, защита проектов.

Виды деятельности: решение различных типов задач, игровая, занимательные опыты, проектная деятельность.

Предполагаемые результаты реализации программы

Личностные результаты

развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;

развитие мотивации к изучению в дальнейшем различных естественных наук.

Метапредметные результаты

овладение способами самоорганизации учебной и внеурочной деятельности;

освоение приемов исследовательской деятельности;

формирование приемов работы с информацией;

развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Воспитательные результаты:

Первый уровень

формирование у подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним;

формирование экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил (в первую очередь, гуманного отношения к окружающим людям, живым существам, природному окружению);

Второй уровень

активное участие в природосберегающей деятельности;

осознанный выбор здорового образа жизни;

развитие эмоциональной сферы, способности к сопереживанию, состраданию;

Третий уровень

развитие настойчивости и воли в достижении целей самообразования и улучшения состояния окружающей природной среды.

Формы контроля

Итоговый - тестирование.

Тематическое планирование

№	Раздел программы	Количество часов
1	Введение.	3
2	Физические задачи и способы их решения	6
3	Взаимодействие тел	5
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	9
5	Работа и мощность. Энергия.	11
	Всего часов	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	практика
	Введение-3 часа	
1	1 Вводная беседа. Гимнастика ума.	
2	2 Измерительные приборы – оружие физика	
3	3 Измерение физических величин	1
	Физические задачи и способы их решения -6 часов	
4	1 Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	
5	2 Экспериментальные задачи	1
6	3 Математический способ решения физических задач по теме «Механическое движение»	
7	4 Графический способ решения задач по теме «Механическое движение»	
8	5 Решение различных видов задач по теме «Механическое движение»	
9	6 Решение задач повышенного уровня сложности по теме	

		«Механическое движение»	
		Взаимодействие тел-5 часов	
10	1	Решение экспериментальных задач на расчет массы, объема и плотности тел	1
11	2	Решение логических и расчетных задач по теме «Взаимодействие тел»	
12	3	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Плотность вещества»	
13	4	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел»	
14	5	Проект по теме «Взаимодействие тел»	1
		Давление твердых тел, жидкостей и газов-9 часов	
15	1	Решение логических задач по теме «Давление»	
16	2	Решение экспериментальных задач по теме «Давление»	1
17	3	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Давление»	
18	4	Решение задач на законы сообщающихся сосудов	
19	5	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Атмосферное давление»	
20	6	Решение экспериментальных задач по теме «Архимедова сила»	1
21	7	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Архимедова сила»	
22	8	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Условие плавания тел»	
23	9	Проект по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила»	1
		Работа и мощность. Энергия -11 часов	
24	1	Решение задач на определение работы и мощности.	
25	2	Решение задач на развитие технического мышления. Простые механизмы.	
26	3	Решение графических задач на развитие технического мышления. Простые механизмы.	
27	4	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Простые механизмы»	
28	5	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Золотое» правило механики»	
29	6	Решение задач по теме «Энергия»	
30	7	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Закон сохранения энергии»	
31	8	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Закон сохранения энергии»	
32	9	Решение задач повышенного уровня сложности по темам курса.	
33	10	Решение задач повышенного уровня сложности по темам курса.	
34	11	Решение задач повышенного уровня сложности по темам курса.	
		Итого 34	