

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 42»

Юридический адрес: 300026, Россия, г. Тула, ул. Н.Руднева д.51;

тел. (4872) 35-39-00;

адрес эл.почты: tula-co42@tularegion.org

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ЦО № 42

Е.Н. Кубанова

приказ от 30.08.2024 г. № 105



Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности
«Факультатив «Физический практикум»
для среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (10 класс)

Составитель(и):

Лобанова С.В.,

педагоги дополнительного образования ФГОС

РАССМОТРЕНО

решением методического
объединения

протокол

от 29.08.2024 г. № 1

Руководитель МО

 И.А. Гречишкина

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по

УВР



Т.А. Пилюгина

ПРИНЯТО

педагогическим советом

МБОУ ЦО № 42

протокол

от 29.08.2024 г. № 1

Пояснительная записка

Программа по внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и представляет собой вариант программы внеурочной деятельности. Определяет содержание и организацию внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования и направлена на развитие способностей обучающихся, формирование у обучающихся единой картины мира, её роли в духовно-нравственном развитии человека, саморазвитии и самосовершенствовании обучающихся, обеспечивает формирование личностных и метапредметных результатов освоения ООП СОО.

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи курса:

- сформировать осознанное умение анализировать сюжет задач;
- научиться находить целесообразный способ решения задач;
- углублять и систематизировать знания обучающихся;
- выучить общие алгоритмы решения задач;
- поддерживать интерес к изучению предмета.

Место курса в учебном плане

На изучение курса планов внеурочной деятельности в 10 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В итоге изучения курса внеурочной деятельности обучающимися будут получены следующие результаты:

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность.
2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам,

ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7. 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;

8. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11. Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3. 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;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать

аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8. Смысловое чтение;

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 осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- 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;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- 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;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Учащийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности

№ п/п	Содержание	Формы организации	Виды деятельности обучающихся
1	Методы научного познания	Индивидуальная, групповая работа Решение ключевых задач Групповая работа. (решение задач)	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка и ее решения (план решения). Выполнение плана решения задач. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задач. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и

			т.д.
2	Кинематика	Индивидуальная и групповая работа с использованием презентаций по следующим темам: «Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения».	Задачи по кинематике равномерного равноускоренного прямолинейного движения материальной точки. Относительность движения. Система отсчета. Задачи на расчет средней скорости неравномерного движения. Векторный и координатный методы решения задач по кинематике. Графические задачи по кинематике равномерного и неравномерного движений. Решение задач, описывающих некоторые виды сложного движения. Решение задач на движение материальной точки по окружности и вращательное движение твердого тела.
3	Динамика	Работа в парах. Практическое занятие; Парная форма Индивидуальная, групповая работа. (Знакомство с планом работы, отбор информации в сети Интернет)	Задачи на применение законов Ньютона. Задачи на применение законов для сил тяготения, упругости, трения. Задачи на движение материальной точки под действием силы тяжести по вертикали и при начальной скорости, направленной под углом к горизонту. Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Решение задач на применение законов динамики к движению тела (материальной точки) по окружности. Применение основных законов

			динамики к космическим полетам.
4	Статика	<p>Индивидуальная, групповая работа. (Знакомство с планом работы, отбор информации в сети Интернет)</p> <p>Парная форма; Беседа;</p> <p>Консультация (подготовка к проектной работы по решению задач)</p>	<p>Решение задач на определение равновесия невращающихся тел. Решение задач на определение равновесия тел с закрепленной осью вращения. Решение задач на устойчивость равновесия тел. Решение задач на статику жидкостей и газов.</p>
5	Молекулярная физика. Термодинамика	<p>Работа в парах.</p> <p>Практическое занятие по решению задач</p>	<p>Качественные задачи на понятие теплового равновесия, температуры. Качественные задачи на применение основных положений МКТ. Задачи на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа. Решение задач на свойство паров и влажность воздуха. Качественные задачи на свойства жидкостей, газов и твердых тел.</p> <p>Задачи на расчет количества теплоты в процессах теплопередачи. Задачи на расчет удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования. Задачи на составление уравнения теплового баланса. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на применение</p>

			<p>первого закона термодинамики к изопротессам в газах. Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.</p>
6	<p>Законы постоянного тока</p>	<p>Решать задачи-проблемы, Защита проектов</p>	<p>Решение задач на различные методы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей постоянного тока. Решение задач на тепловое действие тока. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика, характеристика конкретных явлений и др.</p>

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Методы научного познания	3
2.	Кинематика	4
3.	Динамика	5
4.	Статика	5
5.	Молекулярная физика. Термодинамика	10
6.	Законы постоянного тока	7
	Всего	34

Поурочное планирование

№ п/п	№ в теме	Тема урока
Методы научного познания (3 ч)		
1	1.	Правила выполнения и оформления лабораторной работы. Погрешности
2	2.	Правила выполнения и оформления лабораторной работы. Погрешности
3.	3.	Определение размеров малых тел
Кинематика (4 ч)		
4.	1.	Проверка соотношений перемещений при равноускоренном движении.
5.	2.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
6.	3.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
7.	4.	Определение ускорения тела по величине действующей на него силы и массе тела.
Динамика (5 ч)		
8.	1.	Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения
9.	2.	Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения

10.	3.	Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением
11.	4.	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости
12.	5.	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости
Статика (5 ч)		
13.	1.	Изучение устройства и действия неподвижного и подвижного блока
14.	2.	Изучение устройства и действия неподвижного и подвижного блока
15.	3.	Определение условия равновесия рычага
16.	4.	Определение центра тяжести плоской пластины
17.	5.	Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости
Молекулярная физика. Термодинамика (10 ч)		
18.	1.	Наблюдение плавления кристаллического и аморфного тел.
19.	2.	Определение удельной теплоемкости твердого тела.
20.	3.	Определение количества теплоты переданного телу.
21.	4.	Определение количества теплоты переданного телу.
22.	5.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости
23.	6.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости
24.	7	Исследование изобарного процесса.
25.	8	Исследование изохорного процесса.
26.	9	Исследование изотермического процесса
27.	10.	Определение относительной влажности воздуха
Законы постоянного тока (7 ч)		

28.	1	Законы постоянного тока. Техника безопасности при работе с электроизмерительными приборами.
29.	2	Расширение предела измерения вольтметра
30.	3	Расширение предела измерения амперметра
31.	4	Исследование электрического поля конденсатора
32.	5	Измерение ЭДС внутреннего сопротивления источника тока
33.	6	Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на её зажимах
34.	7	Изучение электродвигателя постоянного тока.