

Отраденское управление министерства образования и науки Самарской области
структурное подразделение
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней
общеобразовательной школы №2 «Образовательный центр»
с. Кинель-Черкассы муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области
дом детского творчества

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 2 от «02» 09 2021г.

Утверждаю
Заведующий СП ДДТ ГБОУ СОШ №2
«ОЦ» с. Кинель-Черкассы
В.А. Аристархов
«02» 09 2021г.



**Адаптированная дополнительная общеобразовательная
программа естественнонаучной направленности
(для детей с УО)**

Возраст обучающихся: 12-15 лет.
Срок реализации: 1 год.

Разработчики:
Сорокина Инна Владимировна, старший
методист,
Подымова Наталья Владимировна,
методист

с. Кинель-Черкассы, 2021 г.

Краткая аннотация.

Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа относится к **естественнонаучной направленности** дополнительных общеобразовательных программ.

Программа адаптирована для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, предназначена для обучающихся с **умственной отсталостью (далее – УО)**.

Содержание программы адаптировано к уровню обучающихся с умственной отсталостью с учетом рекомендаций и изменений, внесенных в программу обучения детей с умственной отсталостью.

Пояснительная записка

Направленность адаптированной дополнительной общеобразовательной программы естественнонаучная.

Актуальность программы заключается в том, что у детей с УО наблюдаются психофизические отклонения, которые затрудняют овладение предметом.

Внимание. Объем и устойчивость, концентрация, способность к распределению переключения с одного вида деятельности на другой, степень произвольного внимания снижены. Память у учащихся развита слабо. Низкий уровень овладения операциями анализа, сравнения, синтеза. Не могут самостоятельно обобщать и делать выводы.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, географии, технологии, ОБЖ.

В процессе деятельности происходит взаимодействие всех анализаторных систем ребёнка: зрительного, слухового и пространственного восприятия, осуществляется их формирование. На занятиях у обучающихся происходит развитие основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение), нормализуется взаимосвязь деятельности с речью. Происходит формирование приемов умственной работы (анализ исходных данных, планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля), развитие общеучебных умений и навыков. К таким детям не применяется оценивание результативности обучения образовательной программы.

Программа составлена с учётом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской

Федерации»

– Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р)

– Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

– Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242

– «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

– «Методические рекомендации по подготовке к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО» (Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30 марта 2020 г. № МО-16.09.01/434-ТУ)

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)»

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Письмо министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. N ВК-641/09.

Новизна данной адаптированной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной, т.е. учащийся может выбрать для изучения тот или иной, заинтересовавший его модуль. Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение собственных целей и задач. Учет индивидуальных интересов и запросов, открытость - важная характеристика данной программы.

В основу программы положены такие принципы как:

Целостность и непрерывность.

Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учётом особенностей обучаемых). Безусловно, должно иметь место упрощение, адаптация набора понятий « настоящей физики» для обучающихся, но при этом ни в коем случае нельзя производить подмену понятий. Учить надо настоящему, либо – если что – то слишком сложно для обучающегося – не учить этому вовсе.

Практико–ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.

Принцип дидактической спирали как важнейший фактор структуризации в методике обучения физике: вначале общее знакомство с понятием с учётом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение.

Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области физики, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщённых способов деятельности).

Цель программы - формирование практически значимых знаний и умений, развитие логического мышления и пространственного воображения, создание условий для социальной адаптации учащихся с умственной отсталостью.

Задачи программы

Обучающие:

- научить учащихся искать, отбирать, организовывать и использовать информацию для решения перед ним задач;
- сформировать первоначальные навыки планирования целенаправленной учебной деятельности;
- дать первоначальные сведения о строении вещества, взаимодействии тел;
- сформировать представления о мощности и энергии.

Развивающие:

– развивать зрительное восприятие, пространственное представление и ориентацию, мыслительные операции, наглядно – образное и словесно-логическое мышление; обогащение словаря;

Воспитательные:

– дать представление о роли физики в современном мире (в технике, в повседневной жизни).

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Данная программа адресована обучающимся в возрасте от 12 до 15 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем – 108 часов

Форма обучения - очная с возможностью применения электронных образовательных ресурсов и дистанционного обучения.

Формы очного обучения:

- занятие;
- лекции
- практическая работа;
- защита проектов;

Дистанционная форма обучения предполагает проведение занятий посредством размещения педагогом учебного материала в облачном хранилище, информирование обучающихся через мессенджеры Viber, WhatsApp, а также организации онлайн занятий на платформах Zoom.

Формы организации деятельности – групповая.

Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 часу. Одно занятие длится 45 минут.

Наполняемость учебных групп: составляет не более 8 человек.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие социальной активности и гражданского самосознания.

Метапредметные результаты:

- владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план программы

№п\п	Наименование модуля	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение в мир физики	5	9	14
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	22	28
3	Взаимодействие тел	6	22	28
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	4	20	24
5	Работа. Мощность. Энергия	4	10	14
	Итого:	24	84	108

Модуль «Введение в мир физики»

Цель: формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Задачи:

Обучающиеся:

- формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, обнаруживать закономерности в протекании явлений.

Воспитательные:

- выработка трудолюбия, самодисциплины, аккуратности, умения беречь время;

Развивающие:

- развитие стойкой мотивации обучающихся к познанию, творчеству, самообразованию и самосовершенствованию.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- знать о необходимости измерений в повседневной практике и научной деятельности;
- знать о физических явлениях и влиянии их на деятельность человека.

Обучающийся должен уметь:

- уметь выполнять лабораторные и практические работы;
- уметь проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины:

расстояние, промежуток времени, температуру;

- уметь проводить наблюдения физических явлений, простого физического эксперимента.

Обучающийся должен иметь навык:

владения экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения

Учебный план модуля

№п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Что изучает физика?	2	2	4
2	Физика и окружающая среда	3	1	4
3	Наблюдения и опыты	0	2	2
4	Проектная деятельность	1	3	4
	Итого:	6	8	14

Содержание модуля.

Тема1. Что изучает физика?

Теория:

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.

Практика:

Лабораторная работа: Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Практическая работа: изменение свойства вещества (на примере явления электролиза).

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Тема 2. Физика и окружающая среда

Теория:

Из чего состоит окружающий нас мир. Методы научного познания природы Понятие о научных методах познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира.

Практика:

Практическая работа: подъем воды по трубе.

Тема 3. Наблюдения и опыты.

Практика:

Практическая работа: измерение температуры тела термометром, исследование зависимости температуры вод от времени при нагревании при помощи датчика температур из набора «Пролог», изучение графика зависимости.

Виртуальна лабораторная работа «Измерение объема различных тел».

Тема 4. Проектная деятельность

Проект: научный прогресс и экологические проблемы.

Модуль «Первоначальные сведения о строении вещества»

Цель: формирование у обучающихся целостного представления о строении вещества.

Обучающие:

- знакомство учащихся со строением вещества.
- введение нового понятия: “молекула”, “атом”.
- знакомство со свойствами молекул.

Развивающие:

- развитие у учащихся познавательного интереса,
- развитие умения думать, делать выводы, сравнивать, размышлять.

Воспитательные:

- формирование у учащихся научной картины мира и мировоззрения;
- формирование положительной мотивации к учению.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

Обучающийся должен уметь:

- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды)

Обучающийся должен иметь навык постановки эксперимента.

Учебный план модуля

№п\п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Из чего состоит окружающий мир?	3	0	3
2	Тела и вещества	3	4	7
3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	3	7	10
4	Три состояния вещества	2	2	4
	Итого:	11	13	24

Содержание модуля

Тема 1: Из чего состоит окружающий мир?

Теория:

Природа. Человек часть природы. Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы.

Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Физика – наука о природе.

Тема 2: Тела и вещества

Теория:

Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые, атомные. Опыты, доказывающие атомное строение вещества.

Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.

Практика:

Практическая работа: деление вещества на мельчайшие частицы.

Лабораторная работа: определение общего объема при смешивании различных веществ.

Тема 3: Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах

Теория:

Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Практика:

Практическая работа: диффузия раствора медного купороса в воде.

Лабораторная работа: исследовать зависимость скорости диффузии от температуры.

Лабораторная работа: определение размеров малых тел

Демонстрации:

Диффузия в газах и жидкости. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании.

Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Тема 4. Три состояния вещества.

Теория:

Агрегатные состояния вещества. Практическое применение агрегатных состояний вещества. Вода и окружающая среда.

Практика:

Лабораторная работа: пронаблюдать зависимость формы жидкости от формы сосуда, изменение объема газа.

Модуль «Взаимодействие тел»

Цель: расширить и углубить представление о роли физики, как одной из естественно научных дисциплин.

Задачи:

Обучающие:

- формирование умения применять имеющиеся знания в новой ситуации;
- формирование умения приводить примеры, объяснять физический смысл и границы применимости законов;

применимости законов;

- совершенствование навыков самостоятельной работы;

Развивающие:

- развитие логического мышления, познавательного интереса, исследовательского умения, навыков самоконтроля;

- развитие умения выделять действия тел, характеризовать действия силами.

Воспитательные:

- воспитание умения аргументировать свою точку зрения;
- воспитание доброжелательного отношения к мнению одноклассников.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- принцип действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании.

Обучающийся должен уметь:

- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- выполнять расчеты при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.

Обучающийся должен иметь навык: сотрудничества в процессе работы в группах

Учебный план модуля

№п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Движение, скорость	3	6	9
2	Масса тела	2	6	8
3	Плотность вещества	1	5	6
4	Сила тяжести, сила трения, сила упругости	5	2	7
	Итого:	13	18	30

Содержание модуля.

Тема 1. Движение, скорость

Теория:

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел.

Практика:

Практическая работа: определение скорости равномерного движения при помощи роботов из набора «Лего».

Практическая работа: исследование зависимости времени движения тела от угла поверхности.

Решение задач: качественные задачи с техническим содержанием на определение пройденного пути, скорости движения, времени движения.

Экспериментальные задачи.

Демонстрации:

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой.

Тема 2. Масса тела

Теория:

Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела. Плотность вещества.

Практика:

Лабораторная работа: измерение массы тела на рычажных весах.

Практическая работа: сравнение масс взаимодействующих тел по пройденному пути.

Лабораторная работа: определение массы тел на различных весах: рычажных, электронных, датчика массы из набора «Пролог»

Лабораторная работа: измерение объема с помощью измерительного цилиндра.

Демонстрации:

Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы.

Тема 3. Плотность вещества

Теория:

Единица плотности.

Практика:

Лабораторные работа: измерение плотности твердого тела

Виртуальная лабораторная работа: определение плотности тела.

Решение задач: качественные задачи на определение плотности, массы и объема тела.

Экспериментальные задачи.

Тема 4 Сила тяжести, сила трения, сила упругости

Теория:

Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по

одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Практика:

Лабораторная работа: градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Практическая работа: определение силы трения скольжения и силы трения качения.

Демонстрации

Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил.

Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения.

Подшипники различных видов.

Модуль «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Цель: освоение учащимися системы знаний и умений по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Задачи:

Образовательные:

- формирование у обучающихся основных понятий давления для твердых, жидких и газообразных тел;
- формирование понятий: закон Паскаля, причины возникновения атмосферного давления, физическая сущность опыта Торричелли, архимедова сила;
- способствовать углублению знаний и умений в ходе выполнения практических и лабораторных работ.

Развивающие:

- развитие речи у обучающихся через организацию диалогического общения на занятии и использование обобщённых планов при подготовке ответов;
- развитие логического мышления через включение учащихся в разрешение учебных проблемных ситуаций, решение качественных и количественных задач.

Воспитательные:

- формирование диалектико-материалистического мировоззрения путем опытных фактов;
- воспитание чувства патриотизма, гражданской позиции и другие положительные качества личности;
- воспитание умения взаимодействовать друг с другом в ходе самостоятельной работы в парах, группах.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- физические явления и их признаки, физические величины и их единицы (выталкивающая и подъемная силы, атмосферное давление);

- фундаментальные экспериментальные факты (опыт Торричелли), законы (закон Паскаля, закон сообщающихся сосудов, закон Архимеда) и формулы (для расчета давления внутри жидкости, архимедовой силы);

Обучающийся должен уметь:

- применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению давления газа и закона Паскаля;
- экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости;
- решать задачи с применением изученных законов и формул.

Обучающийся должен иметь навык:

владения способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики

Учебный план модуля

№п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Давление и его проявление в окружающей среде	6	6	12
2	Атмосфера. Атмосферное давление	4	2	6
3	Плавание тел	3	5	8
	Итого:	13	13	26

Содержание модуля.

Тема 1. Давление и его проявление в окружающей среде

Теория:

Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды.

Практика:

Лабораторная работа: определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Практическая работа: измерение кровяного давления при помощи датчика из набора «Пролог».

Решение задач: задачи с техническим содержанием. Давление на различных глубинах. Давление газов.

Физический диктант.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды.

Тема 2 Атмосфера. Атмосферное давление

Теория:

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Гидравлический пресс. Атмосферное давление на различных высотах.

Практика:

Практическая работа: доказать существование атмосферного давления

Физический диктант.

Демонстрации

Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе.

Тема 3 Плавание тел

Теория:

Условия плавания тел. Чему равна выталкивающая сила, которое действует на тело, плавающее на поверхности жидкости? Как зависит глубина погружения в жидкость плавающего тела от его плотности? Почему водные животные не нуждаются в прочных скелетах?

Практика:

Лабораторная работа: выяснение условий плавания тела в жидкости.

Виртуальная лабораторная работа: определение выталкивающей силы, ее зависимость от объема тела и от рода жидкости.

Решение задач: Экспериментальная проверка условий плавания тел. Задачи с техническим содержанием.

Модуль «Работа и мощность. Энергия»

Цель: сформировать у обучающихся понимания физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений через изучение понятий работы силы, мощности, потенциальной и кинетической энергии.

Задачи:

Обучающиеся:

- понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека;

- формирование умения владеть основополагающими физическими понятиями, уверенно пользоваться физической терминологией и символикой;
- формирование умения организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения упражнений;
- формирование умения с достаточной полнотой выражать свои мысли в соответствии с задачами.

Развивающие:

- развитие навыков работы с различными видами информации;
- развитие научного стиля мышления;
- расширение кругозора учащихся.

Воспитательные:

- развитие коммуникативных способностей;
- развитие скорости восприятия и переработки информации, культуры речи.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;
- смысл основного физического закона: закон сохранения энергии;
- принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способы обеспечения безопасности при их использовании.

Обучающийся должен уметь:

- измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Обучающийся должен иметь навык:

выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

Учебный план модуля

№п/п	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Работа и мощность	4	2	6
2	Энергия	2	2	4
3	Проектная деятельность	1	3	4

	Итого:	7	7	14
--	--------	---	---	----

Содержание модуля.

Тема 1 Работа и мощность

Теория:

Механическая работа. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Момент силы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия (КПД).

Практика:

Лабораторные работы и опыты: Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Решение задач с техническим содержанием.

Тема 2 Энергия

Теория:

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Практика:

Лабораторная работа: исследование зависимости кинетической энергии от его скорости и массы.

Решение задач с техническим содержанием.

Тема 3 Проектная деятельность

Теория:

Работа над проектами

Практика: Защита проектов.

Конференция «Физика. Человек. Окружающая среда»

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение

Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса:

Реализация программы «Уникум» основывается на общедидактических принципах научности, последовательности, системности, связи теории с практикой, доступности.

Программа базируется на следующих принципах:

- вариативности: программа состоит из пяти модулей; обучающиеся сами определяют, в рамках каких модулей будут осваивать содержание программы;

- обучение деятельности: программа предполагает организацию деятельности, в процессе которой обучающиеся сами узнают новое путем решения доступных проблемных задач; формирование знаний осуществляется в единстве с выработкой умений;

- активизация обучения: используются разнообразные формы обучения (беседы, лекции, диспуты, дискуссии, упражнения и лабораторно-практические работы, работа в группе и индивидуальные занятия и др.)

- исследовательское обучение: содержание программы предполагает как освоение обучающимися некоего объема информации, добытой путем специальных изысканий, так и познание последовательности получения нового знания на основе овладения способами его обнаружения. Обучающиеся осваивают в программе не только конечный продукт в виде некоего позитивного знания, но и знакомятся с эволюцией постижения истины, а также с путями и способами ее поиска;

- занимательность: проявляется в выборе конкретных приемов, заданий, техник, что является средством для лучшего запоминания трудного материала по физике, являясь опорой эмоциональной памяти.

Методы и формы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение);

- наглядные (наблюдения, демонстрации опытов, слайдов, таблиц, видеофрагментов);

- практические (разнообразные упражнения и задачи, лабораторные и практические работы, творческие и экспериментальные задания).

По характеру познавательной деятельности учащихся в процессе обучения можно выделить следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный, репродуктивный;

- частично-поисковый, или эвристический;

- проблемно-поисковый.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

- организационный момент;

- повторение материала;
- постановка цели занятия;
- изложение нового материала;
- практическая работа;
- обобщение материала, изученного в ходе занятия;
- подведение итогов.

Учебно-методический комплекс

1. Учебные пособия:

- специальная литература;
- видеоматериалы (видеозаписи занятий, мероприятий и др.);
- электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации).

2. Дидактические материалы:

Наглядные пособия:

- видеозаписи;
- фотографии;
- схемы;
- таблицы.

Раздаточный материал

- карточки с индивидуальными заданиями;
- бланки тестов и анкет;
- бланки диагностических заданий.

Методические материалы:

- планы занятий;
- задания для отслеживания результатов освоения каждой темы;
- задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся; –

методические рекомендации к занятиям.

Техническое оснащение занятий

Для реализации программы необходимы:

- учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы до 15 человек (парты, стулья, доска, рабочие столы для практической работы).

Оборудование:

- компьютер с выделенным каналом выхода в Интернет;
- мультимедийная проекционная установка или интерактивная доска;
- лабораторное оборудование;
- канцелярские принадлежности: ручки, тетради.

Электронные пособия

1. Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы ШКОЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ (по всем темам курса физики за среднюю школу) .(DVD-R)
2. Открытая физика под редакцией профессора МФТИ С.М.Козела. Полный интерактивный курс физики.(более 80 компьютерных экспериментов, учебное пособие, видеозаписи экспериментов, звуковые пояснения).(CD-R)
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия(7 -11классы) .(CD-R)
4. Живая физика.(CD-R)
5. Курс видеоуроков по отдельным разделам физики(DVDдиски)
6. Физика. Библиотека наглядных пособий(7-11кл). Представляет собой мультимедиаобъекты, снабженную системой поиска.
7. Учебное электронное издание ФИЗИКА(7-11классы)Интерактивный курс физики, позволяет изучить разные разделы физики.
8. Интерактивная энциклопедия – Открытая дверь в мир науки и техники.

Список литературы и интернет - ресурсов

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. -М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2013 .
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.
9. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.

Интернет ресурсы:

1. <http://standart.edu.ru> [Сайт Федерального Государственного образовательного стандарта];
2. <http://school-collection.edu.ru> [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов];
3. <http://festival.1september.ru> [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»];
4. <http://bibliofond.ru> [Электронная библиотека «Библиофонд»];
5. <http://www.examen.ru> [Сайт «Экзамен.ru»];
6. <http://nsportal.ru> [Портал проекта для одаренных детей «Алые паруса»];
7. <http://> [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];
8. www.pedakademy.ru [Сайт «Педагогическая академия»];
9. <http://metodsovet.su> [Методический портал учителя «Методсовет»];
10. www.rusolymp.ru [Сайт Всероссийской олимпиады школьников по предметам];
11. <http://indigo-mir.ru> [Сайт Центра дистанционного творчества];
12. <http://www.pandia.ru> [Портал «Энциклопедия знаний»];
13. <http://pedsovet.org> [Всероссийский интернет-педсовет];
14. <http://www.fipi.ru> [Сайт Федерального института педагогических измерений];
15. <http://www.moluch.ru> [Сайт журнала «Молодой ученый»]

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарно – тематическое планирование

Предмет	Класс	Вариант	
Уникум	1	1 Уникум	
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов
Введение в мир физики		Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	1
		Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.	1
		Лабораторная работа: Определение цены деления шкалы измерительного прибора	1
		Практическая работа: изменение свойства	1

		вещества (на примере явления электролиза).	
		Из чего состоит окружающий нас мир. Методы научного познания природы Понятие о научных методах познания окружающего мира	1
		Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1
		Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира.	1
		Практическая работа: подъем воды по трубе.	1
		Практическая работа: измерение температуры тела термометром, исследование зависимости температуры вод от времени при нагревании при помощи датчика температур из набора «Пролог», изучение графика зависимости.	1
		Виртуальна лабораторная работа «Измерение объема различных тел».	1
		Проект: научный прогресс и экологические проблемы.	4
Первоначальные сведения о строении вещества		Природа. Человек часть природы. Природа живая и неживая	1
		Понятие о явлениях природы. Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее	1
		Физика – наука о природе	1
		Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые, атомные	1
		Опыты, доказывающие атомное строение вещества.	1
		Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	1
		Практическая работа: деление вещества на мельчайшие частицы.	2
		Лабораторная работа: определение общего	2

		объема при смешивании различных веществ	
		Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества	1
		Модели строения твердых тел, жидкостей и газов.	1
		Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений	1
		Практическая работа: диффузия раствора медного купороса в воде.	2
		Лабораторная работа: исследовать зависимость скорости диффузии от температуры.	3
		Лабораторная работа: определение размеров малых тел	2
		Агрегатные состояния вещества	1
		Практическое применение агрегатных состояний вещества. Вода и окружающая среда.	1
		Лабораторная работа: пронаблюдать зависимость формы жидкости от формы сосуда, изменение объема газа.	2
Взаимодействие тел		Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение	1
		Скорость. Единицы скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1
		Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел.	1
		Практическая работа: определение скорости равномерного движения при помощи роботов из набора «Лего».	1
		Практическая работа: исследование зависимости времени движения тела от угла поверхности.	1
		Решение задач: качественные задачи с техническим содержанием на определение пройденного пути, скорости движения, времени движения.	2
		Экспериментальные задачи.	2

		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела	1
		Плотность вещества.	1
		Лабораторная работа: измерение массы тела на рычажных весах.	1
		Практическая работа: сравнение масс взаимодействующих тел по пройденному пути.	2
		Лабораторная работа: определение массы тел на различных весах: рычажных, электронных, датчика массы из набора «Пролог»	2
		Лабораторная работа: измерение объема с помощью измерительного цилиндра	1
		Единица плотности.	1
		Лабораторные работа: измерение плотности твердого тела	1
		Виртуальная лабораторная работа: определение плотности тела.	1
		Решение задач: качественные задачи на определение плотности, массы и объема тела.	2
		Экспериментальные задачи.	1
		Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	1
		Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	1
		Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	1
		Равнодействующая двух сил. Сила трения.	1
		Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1
		Лабораторная работа: градуирование пружины и измерение сил динамометром	1
		Практическая работа: определение силы трения скольжения и силы трения качения	1
Давление твердых тел,		Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1

жидкостей и газов			
		Давление твердых тел. Давление газа.	1
		Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями	2
		Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды.	2
		Лабораторная работа: определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.	1
		Практическая работа: измерение кровяного давления при помощи датчика из набора «Пролог».	1
		Решение задач: задачи с техническим содержанием. Давление на различных глубинах. Давление газов.	3
		Физический диктант.	1
		Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
		Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос.	1
		Закон Архимеда. Гидравлический пресс.	1
		Атмосферное давление на различных высотах.	1
		Практическая работа: доказать существование атмосферного давления	1
		Физический диктант.	1
		Условия плавания тел. Чему равна выталкивающая сила, которое действует на тело, плавающее на поверхности жидкости?	1
		Как зависит глубина погружения в жидкость плавающего тела от его плотности?	1
		Почему водные животные не нуждаются в прочных скелетах?	1
		Лабораторная работа: выяснение условий	1

		плавания тела в жидкости.	
		Виртуальная лабораторная работа: определение выталкивающей силы, ее зависимость от объема тела и от рода жидкости.	1
		Решение задач: Экспериментальная проверка условий плавания тел. Задачи с техническим содержанием.	3
Работа и мощность. Энергия		Механическая работа. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы.	1
		Момент силы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе.	1
		«Золотое правило» механики. Виды равновесия.	1
		Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия (КПД).	1
		Лабораторные работы и опыты: Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	1
		Решение задач с техническим содержанием.	1
		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.	2
		Лабораторная работа: исследование зависимости кинетической энергии от его скорости и массы.	1
		Решение задач с техническим содержанием.	1
		Работа над проектами	1
		Практика: Защита проектов.	2
		Конференция «Физика. Человек. Окружающая среда»	1