

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ НИЖНЕЛОМОВСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с. ГОЛИЦЫНО ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ИЛЬИ АНТОНОВИЧА ФРОЛОВА
(МБОУ СОШ с. ГОЛИЦЫНО ИМЕНИ И. А. ФРОЛОВА)

ул. Московская, д. 43, с. Голицыно, Нижнеломовский район, 442144

Телефон 5-33-38, E-mail: shkola.golitsyno@bk.ru

ОГРН 102580097589, ИНН 5827008887

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной
школы с. Голицыно имени И. А. Фролова
«22» марта 2024 г.
Протокол 4

УТВЕРЖДАЮ

Директор Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения средней
общеобразовательной школы с. Голицыно
имени И. А. Фролова

_____ Н. А. Двужилова

Приказ № 35/1 от «11» апреля 2024г.

ОБСУЖДЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании МО учителей естественно-
математических наук Муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной
школы с. Голицыно имени И. А. Фролова
«22» марта 2024 г.
Протокол 4

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Естественно-научной направленности
«Физика в задачах и экспериментах»

с. Голицыно, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации обучения обучающихся 7-9 классов и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), реализуется с учетом материально - технической базы Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста».

Физика, как школьный предмет, обладает огромным гуманитарным потенциалом, активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация обучения физике предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт и позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку учащихся, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Новизна программы «Физика в задачах и экспериментах» заключается в наличии занимательных опытов в содержании, в широком использовании практической деятельности обучающихся.

Актуальность программы. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задачи проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Рабочая программа «Физика в задачах и экспериментах» вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Известно, что эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке, а концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент, следовательно, современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В рамках реализации ФГОС ООО, одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов; составлена с учетом возрастных особенностей учащихся; постепенно вводится проектная деятельность (микро-проекты в 7 классе); часть учебного времени

отведена на решение задач.

Физическое образование, являясь фундаментом научного миропонимания, 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.

Нормативно – правовые основания для разработки дополнительных общеобразовательных программ:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступивший в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждённый президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждённый Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (редакция от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (редакция от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Цель программы: развитие у обучающихся стремления к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности. Для достижения **цели** поставлены следующие **задачи**:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Направленность программы: естественнонаучная, **форма обучения:** очная. Занятия проводятся 1 раз в неделю, 34 часа в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ–компетентности обучающихся»,

«Основы учебно–исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **предметных результатов** программы внеурочной деятельности:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений

природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

— развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

— коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **метапредметных результатов** программы внеурочной деятельности:

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

— понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

— 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

— приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

— развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

— освоение приёмов 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.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **регулятивных универсальных учебных действий (УУД)**:

— умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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

— 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;

— умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

— владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и

осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **познавательных** универсальных учебных действий (УУД):

— 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, по аналогии) и делать выводы;

— умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

— смысловое чтение;

— формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

— развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **коммуникативных** универсальных учебных действий (УУД):

— 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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

— формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **личностных результатов** программы внеурочной деятельности являются:

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

— убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

— самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

— готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

— мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

— формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п./п.	Название раздела, темы	Количество часов			Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
		Теория	Практика	Всего	
Введение (1 ч)					
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Инструктаж по технике безопасности	1		1	Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста» (демонстрация технологии измерения)
Роль эксперимента в жизни человека (1 ч)					
2	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента.	1		1	Компьютерное оборудование, оборудование для демонстраций
	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Правила оформления лабораторной работы				
Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)					
3	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений. <u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Лабораторные работы</u> № 1 «Определение цены деления различных приборов» № 2 «Определение геометрических размеров тел» № 3 «Измерение температуры тел»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов 1) линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры; 2) набор геометрических тел
4	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Лабораторные работы</u> № 4 «Измерение размеров малых тел» № 5 «Измерение толщины листа бумаги»		1	1	Оборудование для ученических опытов
5	<u>Инструктаж по ТБ.</u> Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра» (мини-проект)		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
6	Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач	1		1	Компьютерное оборудование

7	Строение вещества. Диффузия. Решение качественных задач по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»		1	1	Оборудование для демонстраций
Взаимодействие тел (12 ч)					
8	Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»		1	1	Оборудование для демонстраций и ученических опытов
9	Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения.	1		1	Компьютерное оборудование
	Средняя скорость движения. Решение задач по теме «Скорость равномерного движения»				
10	Явление инерции. Масса тела. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (весы)
11	Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. <u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Лабораторные работы</u> № 8 «Измерение плотности куска сахара» № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, весы)
12	Решение задач по теме «Плотность вещества»		1	1	Оборудование для демонстраций
13	Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа № 10 «Сложение сил, направленных по одной прямой»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр)
14	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»		1	1	Оборудование для ученических опытов

15	Вес тела. Невесомость. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате»		1	1	Оборудование для демонстраций
16	Решение задач по теме «Сила тяжести. Вес тела»		1	1	Компьютерное оборудование
17	Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1		1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр)
18	Силы трения. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Лабораторная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр)
19	Решение задач по теме «Сила упругости. Силы трения»		1	1	Компьютерное оборудование
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)					
20	Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.	1		1	Компьютерное оборудование
21	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Экспериментальные работы</u> № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»		1	1	Оборудование для ученических опытов
22	Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. Практическая работа № 2 «Изготовление модели фонтана»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
23	Решение задач по теме «Давление твёрдого тела. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды»		1	1	Компьютерное оборудование

24	Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. <u>Инструктаж по ТБ.</u> Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный		1	1	Оборудование для ученических опытов
25	Закон Архимеда. Условие плавания тел. <u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Экспериментальные работы</u> № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде». Экспериментальная работа № 19 «Изучение условий плавания тел».		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания)
26	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел»		1	1	Компьютерное оборудование
Работа и мощность. Энергия (7 ч)					
27	Механическая работа. Мощность	1		1	Компьютерное оборудование
28	<u>Инструктаж по ТБ.</u> Экспериментальные работы № 20 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» № 21 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
29	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»		1	1	Компьютерное оборудование
30	Простые механизмы. КПД механизма. Решение задач	1		1	Компьютерное оборудование
31	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Экспериментальные работы</u> № 22 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». № 23 «Вычисление КПД наклонной плоскости»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов 1) подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка; 2) штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр

32	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. <u>Инструктаж по ТБ.</u> <u>Экспериментальные работы</u> № 24 «Измерение кинетической энергии тела» Экспериментальная работа № 25 «Измерение изменения потенциальной энергии»		1	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
33	Решение задач по теме «Кинетическая и потенциальная энергии»		1	1	Компьютерное оборудование
34	Защита мини-проектов	1		1	Компьютерное оборудование

Содержание программы

Введение (1 ч)

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека (1 ч)

Теория: Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Правила оформления лабораторной.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ (с использованием оборудования «Точка роста»).

Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Теория: Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Строение вещества. Диффузия.

Практика:

1. Определение цены деления различных приборов.
2. Определение геометрических размеров тел.
3. Измерение температуры тел.
4. Измерение размеров малых тел.
5. Измерение толщины листа бумаги.

Мини-проект: Изготовление измерительного цилиндра.

Взаимодействие тел (12 ч)

Теория: Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения. Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Силы трения.

Практика:

6. Измерение скорости движения тел.
7. Измерение массы 1 капли воды.
8. Измерение плотности куска сахара.
9. Измерение плотности хозяйственного мыла.
10. Сложение сил, направленных по одной прямой.
11. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
12. Определение массы и веса воздуха в комнате.
13. Измерение жесткости пружины.
14. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Теория: Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Гидравлические машины.

Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Почему мир разноцветный. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Практика:

15. Исследование зависимости давления от площади поверхности.
16. Определение давления цилиндрического тела.
17. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.
18. Определение массы тела, плавающего в воде.
19. Изучение условий плавания тел.

Мини-проект: Изготовление модели фонтана.

Работа и мощность. Энергия (7 ч)

Теория: Механическая работа. Мощность Простые механизмы. КПД механизма. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.

Практика:

20. Вычисление работы, совершенной школьником при подъёме с 1 на 2 этаж.
21. Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж.
22. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок.
23. Вычисление КПД наклонной плоскости.
24. Измерение кинетической энергии тела.
25. Измерение изменения потенциальной энергии.

Защита мини-проектов (1 ч)

Формы работы при реализации программы

«Физика в задачах и экспериментах»

Формы организации образовательного процесса – массовая, работа в микрогруппах, индивидуальная в рамках группы.

Основной формой проведения учебных занятий является групповая форма работы (комплексное занятие, практическое занятие, экскурсия). Также часто используется коллективная (творческие и исследовательские проекты, научно-практическая конференция, выставка творческих работ) и индивидуальная форма работы (выполнение творческих и исследовательских заданий, отработка практического задания).

По месту обучения предусмотрены следующие формы организации образовательной деятельности: занятия в помещении, экскурсии, самостоятельная домашняя работа (выполнение практических, творческих заданий, проведение самостоятельных опытов, работа с дополнительной литературой).

Виды занятий, предусмотренные программой: комплексные с сочетанием различных видов деятельности, практические, экскурсии. Занятия предусматривают также различные виды самостоятельной исследовательской работы (наблюдения и проведение опытов, подготовка докладов, презентаций, проектов).

Следует отметить использование на занятиях **проектной деятельности обучающихся** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на практическом уровне дети смогут овладеть умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развивать способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В процессе образовательной деятельности по настоящей программе используются следующие **методы обучения**:

- практические (опыт, труд, творческие работы);
- наглядные (иллюстрация, демонстрация, наблюдения);
- словесные (рассказ, беседа, объяснение, разъяснение, инструктаж);
- работа с книгой (чтение, изучение, беглый просмотр, изложение);
- видеометод (просмотр);
- частично-поисковый (проблемное изложение, проблемный вопрос или ситуация);
- исследовательский (составление сообщений, рефератов, проведение и написание отчёта по эксперименту);
- метод ТСО (использование на занятиях компьютера, медиапроектора, видео- и аудиоаппаратуры позволяет существенно расширить арсенал наглядных пособий, тестовых заданий).

Дополнительно программой предусмотрено применение в процессе обучения коммуникативно–развивающих и контрольно-диагностических методов обучения:

- методы устного контроля и самоконтроля (опрос, беседа);
- методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля (тестирование, анкетирование, выполнение практических опытов).

Программой предусмотрены следующие **методы воспитания**:

- формирование социального опыта (взаимодействие в группе сверстников в познавательной, трудовой, исследовательской, досуговой деятельности).
- стимулирование и коррекция действий (участие в конкурсах, массовых тематических мероприятиях, поощрения).

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данной программы контроль знаний и навыков

учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции. Использование разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, а педагогу – эффективно построить образовательный процесс с учётом интересов и возможностей обучающихся.

Список информационных источников

1. Алексеева, М.А. Физика юным. - М.: Просвещение, 1980.
2. Ланина, И.Я. Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 1999.
3. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2018.
4. Обухов, А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения
// Народное образование. - 1999. - № 10. - С. 158-161.
5. Перельман, Я.И. Занимательная физика. - М.: Наука, 1979.
6. Перельман, Я.И. Занимательные задачи и опыты. - М.: Наука, 1994.
7. Перельман, Я.И. Знаете ли вы физику? Издательство: Белый город, 2022г.
8. Перышкин, А.В. Сборник задач по физике./составитель Г.А. Лонцова. – М: Издательство «Экзамен», 2018.
9. Перышкин, А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
10. Савенков, А.И. Виды исследований школьников// Одаренный ребенок. - 2005.- № 2. - С. 84-106.
11. Шутов В.И, Сухов, В.Г, Подлесный, Д.В. Эксперимент в физике. – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2005.
12. Шутов, И.С. Физика. Решение практических задач». - Минск: Современное слово, 1997.