

Аннотация к рабочей программе дополнительного образования «Юные исследователи физики» 7 класс

Рабочая программа естественнонаучной направленности по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» «Юные исследователи физики» составлена для обучающихся 7 класса на основе: требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А. Хлебникова»; учебного плана на 2023-2024 учебного года МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А. Хлебникова».

Программа содержит пояснительную записку, планируемые результаты освоения курса дополнительного образования, содержание, тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Практические и лабораторные работы проводятся с использованием оборудования центра естественно-научной направленности «Точка роста».

Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Программа рассчитана на 72 часа (2 часа в неделю)

Приложение: рабочая программа дополнительного образования «Юные исследователи физики» 7 класс

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Кемчугская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Михаила Андреевича Хлебникова»

Принято
педагогическим советом
Протокол № 5 от «10» июня 2022 г.

Утверждаю:
И.о. директора МКОУ «Кемчугская СОШ
имени М.А. Хлебникова»
_____ Е.В. Вильток
Приказ № 50 от «14» июня 2022 г.

Согласовано
Руководитель центра образования
Естественно-научной направленности
«Точка роста»
_____ Н.Б. Мерзлякова



**Рабочая программа
Дополнительного образования
«Юные исследователи физики»
для 7 класс
на 2023-2024 учебный год**

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый

Составитель:
Трошина Любовь Владимировна
Учитель физики

с. Жуковка
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – цифровая лаборатория.

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: 13-14 лет.

Срок реализации программы: 1 год (72 часа, 2ч. в неделю).

Рабочая программа занятий дополнительного образования по физике «Юные исследователи физики» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 классов МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А.Хлебникова».

Дополнительное образование является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Юные исследователи физики» способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 7-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

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

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Юные исследователи физики», можно достичь основной цели – развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

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 школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные

ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Юные исследователи физики», для учащихся 7-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках внеурочной работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные 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.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Юные исследователи физики» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Юные исследователи» (с использованием оборудования «Точка роста») в 7 классе.

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 «Юные исследователи физики» 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.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- 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.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных 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.

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных 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.

Коммуникативные 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 (далее — ИКТ).

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- 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.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание изучаемого курса в 7 классе

1. Введение. Измерение физических величин (5ч.)

Теория-2ч. Вводное занятие. Инструктаж по правилам поведения в кабинете физики, при проведении экспериментальных заданий. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Правила создания электронной презентации.

Практика-3ч. Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Измерение объемов сосудов различной емкости, твердых тел различной формы. Определение толщины провода, ниток, собственного волоса. Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги. Измерение температуры воды при различных условиях (холодная, горячая, при смешивании). Конструирование рычажных весов и измерение с их помощью массы различных тел.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Теория-2ч. Строение вещества. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нанотехнологии. Сочинение «Микромир». Микро величины в нашей жизни. Диффузия. Агрегатные состояния вещества.

Практика-5ч. Наблюдение и описание движения частицы (крахмала или графита) в воде. Построение гипотезы о зависимости скорости диффузии от температуры и проверка ее при различных температурах. Взаимодействия частиц различных веществ, в частности явления смачивания. Вещества в различных состояниях. Наблюдения за поведением пара в двух одинаковых тонкостенных стаканах, один из которых закрыт и сравнение объемов. Решение задач в формате ПИЗА.

3. Взаимодействие тел (18 ч)

Теория-6 ч. Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся (сложение скоростей)? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Что изучает статика? Виды равновесия.

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. Решение нестандартных задач.

Практика-12ч. Изображение своей траектории и перемещения при подъеме с первого этажа школы на последний. Измерение длины шага. Вычисление своего пути и скорости. Измерение быстроты реакции человека. Измерение скорости ходьбы. Экспериментальные доказательства явления инерции. Наблюдения инерции и определения тормозного пути автомобиля с ДУ. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности различных тел и жидкостей (природных материалов). Определение объема человеческого тела. Задача на определения средней плотности своего тела. Конструирование динамометра с помощью резинки и измерение веса тела, силы трения. Изготовление равновесной игрушки. Решение задач в формате ПИЗА.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)

Теория-6ч. Давление твердого тела. Способы и примеры увеличения и уменьшения давления. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Атмосферное давление в жизни человека. Процесс дыхания человека. Атмосферное давление и медицина, шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. «Определение давления крови у человека». Тонومتر. Закон Паскаля. Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Сила Архимеда. Плавание тел.

Практика- 12ч. Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Определение давления, создаваемого человеческим телом на горизонтальную поверхность. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение объема лёгких. Экскурсия в котельную. Изготовления прибора, демонстрирующего давление жидкости с различной высотой столба, с помощью пластмассовой бутылки. Конструирование приборов: Изготовление сообщающихся сосудов из различных материалов (корпус шариковых ручек, соломинок для коктейля и т.д.) и наблюдения закона сообщающихся сосудов. Изготовление манометра с помощью капельницы, линейки, резиновой пленки и крышки от бутылки. Изучения принципа работы поршневого жидкостного насоса с помощью модели. Смоделировать свой насос. Изучение моделей гидравлического пресса. Смоделировать свой пресс. Наблюдение действия выталкивающей силы пресной и соленой воды на вареное яйцо. Определение Архимедовой силы, действующей на кусок мыла, используя пружинные весы и кастрюлю с водой. Определение массы тела, плавающего в воде. Изучение условий плавания банки с полиэтиленовой крышкой в ведре с водой. Моделирование воздушного шара. Изготовление кораблика из бумаги и определение выталкивающей силы. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

5. Работа и мощность. Энергия (18 ч)

Теория-6ч. Работа и мощность. Простые механизмы. КПД простого механизма. Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы. Энергия и пища: основы правильного питания. Закон сохранения механической энергии.

Практика-12ч. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Меню школьника. Создание презентации о правильном питании. Определение

работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании. Изготовление простых механизмов (рычаг, блок) из подручных средств. Определение выигрыша в силе. Экспериментальная проверка «Золотого правила механики». Определение КПД изготовленных простых механизмов. Выявление закона сохранения механической энергии в опытах с банкой-бумерангом. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Определение потенциальной энергии в своей квартире, кабинете физики относительно Земли. Решение нестандартных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

6. Проектная деятельность «Сделай и исследуй сам»(6ч.)

Самостоятельные исследования по темам: «Физика и времена года», «Физика вокруг нас», «Физика и техника», «Физика в игрушках». Защита проектных работ и обсуждение результатов.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Цифровое оборудование «Точка роста»
	план	факт			
Введение. Измерение физических величин (5ч.)					
1/1			Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и правила проведения школьного эксперимента. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Погрешность прямых измерений.	1	
2/2			Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Правила создания электронной презентации.	1	
3/3			Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов» Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4/4			Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел» Экспериментальная работа №3 «Измерение толщины листа бумаги»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
5/5			Экспериментальная работа №4 «Измерение температуры тела»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических

					опытов
Первоначальные сведения о строении вещества (7ч.)					
6/1			Строение вещества. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нано-технологии.	1	
7/2			Экспериментальная работа «Наблюдение и описание движения частицы (крахмала или графита) в воде»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
8/3			Микро величины в нашей жизни. Диффузия. Агрегатные состояния вещества.	1	
9/4			Экспериментальная работа №5 «Проверка зависимости скорости диффузии от температуры»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
10/5			Экспериментальная работа №6 «Явления смачивания и не смачивания»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
11/6			Практическая работа «Вещества в различных состояниях»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
12/7			Экспериментальная работа №7 «Наблюдения за поведением пара» Решение задач в формате ПИЗА	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
Взаимодействие тел (18ч.)					
13/1			Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся	1	
14/2			Экспериментальная работа №8 «Измерение длины шага. Вычисление своего пути и скорости»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
15/3			Экспериментальная работа №9 «Измерение быстроты реакции человека»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
16/4			Решение задач на тему «Скорость равномерного движения, средняя скорость» Решение задач в формате ПИЗА	1	
17/5			Явление инерции. Экспериментальные доказательства явления инерции	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
18/6			Экспериментальная работа №10 «Измерение массы одной капли воды»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

					опытов
19/7			Экспериментальная работа №11 «Измерение плотности куска сахара»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
20/8			Экспериментальная работа №12 «Измерение плотности хозяйского мыла»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
21/9			Решение задач на тему «Плотность вещества» Решение задач в формате ПИЗА	1	
22/10			Экспериментальная работа №13 «Измерение объема пустоты»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
23/11			Конструирование динамометра с помощью резинки. Экспериментальная работа №13 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
24/12			Экспериментальная работа №14 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
25/13			Экспериментальная работа №15 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
26/14			Экспериментальная работа №16 «Измерение жесткости пружины или жгута»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
27/15			Экспериментальная работа №17 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
28/16			Решение задач на тему «Сила трения» Решение задач в формате ПИЗА	1	
29/17			Что изучает статика? Виды равновесия.		
30/18			Изготовление равновесной игрушки		
Давление. Давление жидкостей и газов (18ч.)					
31/1			Давление твердого тела. Способы и примеры увеличения и уменьшения давления.	1	
32/2			Экспериментальная работа №18 «Исследование зависимости давления твердого тела от площади поверхности»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

33/3			Экспериментальная работа №19 «Определение давления цилиндрического тела».	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
34/4			Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода.	1	
35/5			Экспериментальная работа №20 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
36/6			Атмосферное давление в жизни человека. Процесс дыхания человека. Экспериментальная работа «Определение объёма лёгких»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
37/7			Атмосферное давление и медицина, шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. «Определение давления крови у человека». Тонومتر.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
38/8			Закон Паскаля. Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды.	1	
39/9			Изготовления прибора, демонстрирующего давление жидкости с различной высотой столба, с помощью пластмассовой бутылки. Изготовление сообщающихся сосудов из различных материалов (корпус шариковых ручек, соломинок для коктейля и т.д.) и наблюдения закона сообщающихся сосудов.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
40/10			Изготовление манометра с помощью капельницы, линейки, резиновой пленки и крышки от бутылки. Изучения принципа работы поршневого жидкостного насоса с помощью модели. Смоделировать свой насос.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
41/11			Изучение моделей гидравлического пресса. Смоделировать свой пресс.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
42/12			Сила Архимеда. Плавание тел. Наблюдение действия выталкивающей силы пресной и соленой воды на вареное яйцо.	1	
43/13			Определение Архимедовой силы, действующей на кусок мыла, используя пружинные весы и	1	

			кастрюлю с водой.		
44/14			Экспериментальная работа №21 «Определение массы тела, плавающего в воде» Экспериментальная работа №22 «Изучение условий плавания тел»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
45/15			Экспериментальная работа №23 «Определение плотности тела неправильной формы»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
46/16			Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	1	
47/17			Практическая работа «Моделирование воздушного шара (летающего фонарика). Изготовление кораблика из бумаги и определение выталкивающей силы»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
48/18			Решение задач в формате ПИЗА.	1	
Работа и мощность. Энергия (18ч.)					
49/1			Работа и мощность.		
50/2			Экспериментальная работа №24 «Вычисление работы совершенной школьниками при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
51/3			Экспериментальная работа №25 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
52/4			Практическая работа «Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
53/5			Простые механизмы. КПД простого механизма.	1	
54/6			Практическая работа «Изготовление простых механизмов (рычаг, блок) из подручных средств. Определение выигрыша в силе»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
55/7			Экспериментальная работа №26 «Определение выигрыша в силе, который даёт подвижный и неподвижный блок»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
56/8			Экспериментальная работа №27 «Проверка «Золотого» правила механики».	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

57/9			Решение задач на тему «Работа и мощность». Решение задач в формате ПИЗА.	1	
58/10			Экспериментальная работа №28 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
59/11			Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения?	1	
60/12			Экспериментальная работа №29 «Измерение кинетической энергии тела»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
61/13			Решение задач на тему «Энергия». Решение задач в формате ПИЗА.	1	
62/14			Экспериментальная работа №30 «Измерение изменения потенциальной энергии»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
63/15			Несистемные единицы. Энергия и пицца: основы правильного питания. Закон сохранения механической энергии.	1	
64/16			Меню школьника. Создание презентации о правильном питании.	1	
65/17			Экспериментальная работа №31 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
66/18			Решение задач в формате ПИЗА.	1	
Проектная деятельность «Сделай и исследуй сам»(бч.)					
67/1			Самостоятельные исследования по темам: «Физика и времена года», «Физика вокруг нас», «Физика и техника», «Физика в игрушках»	1	
68/2			Самостоятельные исследования по темам: «Физика и времена года», «Физика вокруг нас», «Физика и техника», «Физика в игрушках»	1	
69/3			Самостоятельные исследования по темам: «Физика и времена года», «Физика вокруг нас», «Физика и техника», «Физика в игрушках»	1	
70/4			Самостоятельные исследования по темам: «Физика и времена года», «Физика вокруг нас», «Физика и техника», «Физика в игрушках»	1	
71/5			Защита проектных работ и	1	

			обсуждение результатов.		
72/6			Защита проектных работ и обсуждение результатов.	1	

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Видеоролики «Физика 7»
- Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория) <https://efizika.ru/>;
https://seninv07.narod.ru/004_fiz_lab.htm?ysclid=lnqatfpths705753052;
<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>; <https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>;
- Коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <https://elementy.ru/catalog/t2/Fizika>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Сервер кафедры общей физики физфака МГУ : физический практикум и демонстрации <http://genohys.Dhys.msu.ru>
- Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt>
- Физика в анимациях. <http://ohysics.nad.ru>
- Интернет уроки. <http://www.interneturok.ru/distancionno>
- Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>
- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
- Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Кафедра и лаборатория физики МИОО <http://fizkaf.narod.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>
- Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной <http://class-fizika.narod.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование, из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.
«Цифровая лаборатория Интлер" по физике:

- Датчик температуры исследуемой среды;
- Датчик давления;
- Датчик магнитного поля;
- Датчик электрического напряжения;
- Датчик силы тока;
- Датчик акселерометр (цифровой датчик ускорения и угловой скорости);
- USB осциллограф (2 канала);

Комплект элементов для опытов по механике; Комплект элементов для опытов по молекулярной физике; Комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму; Комплект элементов для опытов по оптике.