

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20»

Рассмотрено:
Школьным методическим объединением
учителей математики, информатики
Руководитель ШМО – Петрова Е.В.
Протокол от 27 августа 2025г №1

Утверждено:
Приказом директора МБОУ
«Средняя
общеобразовательная школа №20»
г. Черногорска
от 29 августа 2025г №52

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

Занимательная физика
для 7 классов

(использование ресурсов детского технопарка Кванториума при проведении
демонстраций, практических и лабораторных работ)

Срок обучения: 1 год



Автор-составитель:
Карташкова Елена Васильевна,
учитель физики
высшая квалификационная категория

г. Черногорск, 2025

Пояснительная записка

Изучение курса проходит в технологической лаборатории ДТ «Кванториум», с использованием соответствующего оборудования.

Направленность программы: естественно-научная.

Актуальность программы

Данная программа позволяет учащимся 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, познакомиться с методом проектной деятельности. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительной деятельности и общему интеллектуальному развитию.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, освоят основные методы познания.

Цель: формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

Задачи программы:

обучающие:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;

воспитывающие:

- воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности,
- воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам;

развивающие:

- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации.

Планируемые результаты:

Личностные результаты

- 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.

Метапредметные результаты

- 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.

Предметные результаты

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.

Оборудование ДТ «Кванториум»:

Оборудование физической лаборатории

Содержание разделов внеурочной деятельности

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (2 ч)

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Прямые и косвенные измерения. Запись результатов измерений. Международная система единиц. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (2 ч)

Способ рядов для определение размеров малых тел. Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров молекулы мыла. Доказать существование молекул и справедливость молекулярной теории вещества.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (3 ч)

Определить скорость равномерного движения каретки (электрического автомобиля), сопоставить аналитическое и графическое выражение зависимости перемещения от времени. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. Правила сложения сил.

Раздел 4. Проектная деятельность (1ч)

Защита проекта по теме «Плотность», «Измерение силы».

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Оборудование ДТ «Кванториум»
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (2 ч)			
1	Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором	1	Цифровая лаборатория: Линейка, измерительная лента, мензурка, термометр, весы, датчики цифровой лаборатории
2	Создание проекта «Как измерить ...»	1	Линейка, транспортир, секундомер
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (2 ч)			
3	Наблюдение и объяснение броуновского движения.	1	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой, капли краски и туши, растворенной в воде.
4	Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания.	1	Цифровая лаборатория: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты.
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (3 ч)			
5	Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).	1	Набор «Механические явления» или комплект №5 ГИА: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками
6	Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости	1	
7	Правила сложения сил	1	
Раздел 4. Проектная деятельность (1ч)			
8	Защита проекта по теме «Плотность», «Измерение силы».	1	