

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса

Управление образования администрации г. Кемерово

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 65»

Обсуждено на заседании методического
объединения
Протокол № 1 от 27.08.2023 г.

Утверждено Педагогическим советом
Протокол № 1 от 27.08.2023г.

Директор школы
Л.А.Пятибратова

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Я познаю мир»
для обучающихся 5-7 классов

Составитель:
Алимбекова М.Ю.,
учитель физики
МБОУ «СОШ № 65»

»

Кемерово, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности для обучающихся 5 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к естественному образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития естественного образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой подготовки. Уже в школе естествознание служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением естествознания: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых естествознание может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность естествознания обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения естествознания в современном обществе всё более важным становится физический и математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения курса в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты физических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит физике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе выполнения лабораторных работ — внеурочной учебной деятельности на занятиях — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение на курсе даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, курс вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение курса также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества естественно-научных рассуждений.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Приоритетными целями обучения пропедевтического курса физики в 5-7 классе являются:

- продолжение формирования основных физических величин (путь, скорость, время, обеспечивающих преемственность и перспективность физического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению физики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи физики и окружающего мира;
- формирование функциональной физической грамотности: умения распознавать физические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 5 классе изучается курс внеурочной деятельности «Я познаю мир», который включает лабораторные работы, а также пропедевтические сведения из физики. Учебный план на изучение курса в 5 классе отводится 1 час в неделю (34 часа)

Форма организации внеурочной деятельности - кружок

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

5 класс

Мы познаем мир, в котором живем (6 часов)

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство (10 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Использование мер длины: метр, дециметр, сантиметр»
2. Ориентация на местности при помощи компаса
3. Измерение углов при помощи транспортира.
4. Измерение площадей разных фигур.
5. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время (3 часа)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Измерение пульса

Движение (6 часов)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.

4. Прямолинейное и криволинейное движение.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи интерактивной модели
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи интерактивной модели
4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

Взаимодействия (9 часов)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

6 класс (34 часа)

Строение вещества. Тепловые явления (11 часов)

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат.

Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов.
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела рычажными весами.
2. Измерение плотности вещества.
3. Измерение температуры вещества.
4. Градуировка термометра.
5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.
6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Электромагнитные явления (11 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Нагревание проводников током.
6. Взаимодействие постоянных магнитов.
7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.
4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Звуковые явления (4 часа)

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхо локация.

Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблущееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

Световые явления (8 часов)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.

3. Получение изображений с помощью линз.

7 класс (34 часа)

«Введение . Измерение физических величин. История метрической системы мер» (5 часов)

1. Введение. Инструктаж по технике безопасности.
- 2-3. Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.
- 4-5. Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

Практические занятия:

1. Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.
2. Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

7 класс -34 часа

«Первоначальные сведения о строении вещества» (7 часов)

1. Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.
2. История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.
3. Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.

Практические занятия:

1. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании.
2. Модель хаотического движения молекул и броуновского движения.
3. Практика: Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.
4. Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества»

«Движение и силы» (8 часов)

1. Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).
2. Трение в природе и технике.
3. Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский
4. Невесомость. Выход в открытый космос

Практические занятия:

1. Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.
2. Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.
3. Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.
4. Урок - игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

«Давление жидкостей и газов» (7 часов)

1. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.
2. Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.
3. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.

Практические занятия:

1. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.
2. Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.
3. Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.
4. Урок - игра «Поймай рыбку».

**«Работа и мощность. Энергия»
(6 часов)**

1. Простые механизмы. Сильнее самого себя.
2. Как устраивались чудеса? Механика цветка.
3. Вечный двигатель. ГЭС.

Практические занятия:

1. Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.
2. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно
3. Действие водяной турбины.

**Заключительное занятие.
(1 час)**

Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков и российской физической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о физических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач физической направленности, осознанием важности физического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, явлений, задач, решений, рассуждений; умению видеть физические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием естественной науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком физики и физической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять физические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение физических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы пропедевтического курса физики « Я познаю мир» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями, явлений;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;
- условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,
- аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей физического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;
- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу выполнения лабораторных работ, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты эксперимента, исследования, проекта;
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;
- обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата лабораторных работ;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении лабораторных работ, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

5 класс ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Теория	Практика	
	Мы познаем мир, в котором живем	6			
1.1.	Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
1.2.	Моделирование	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
1.3.	Физические величины и их измерения. Лабораторная работа№1 «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
1.4.	Измерительные приборы. Лабораторная работа№2 «Изготовление линейки и ее использование»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
1.5.	Лабораторная работа№3 «Определение цены деления измерительного прибора»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
1.6.	Что мы знаем о строении Вселенной	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
	Итого по разделу	6	3	3	
	Пространство				
2.1.	Пространство и его свойства.	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
2..2.	Измерение размеров разных тел. Лабораторная работа№4 «Использование мер	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html

2.3.	Лабораторная работа№5 «Ориентация на местности при помощи компаса»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
2.4	Углы помогают изучать пространство	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
2.5	Лабораторная работа№6 « Измерение углов при помощи транспортира»	1		1	/ http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
2.6.	Измерение углов в астрономии и географии.	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
2.7.	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей.	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html

2.8.	Лабораторная работа №7 «Измерение площадей различных фигур»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
2.9.	Как и для чего измеряется объем тела.	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
2.10	Лабораторная работа №8 «Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://school-collection.edu.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
Итого по разделу:		10	5	5	
Время					
3.1.	Время. Лабораторная работа №9 «Измерение интервалов времени при помощи маятника»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
2.2.	Измерение интервалов времени. Лабораторная работа №10 «Измерение пульса»	1		1	http://school-collection.edu.ru
2.3.	Год. Месяц. Сутки. Календарь. Итого по разделу	1	1		http://school-collection.edu.ru
		3	1	2	
Движение					
4.1	Механическое движение. Траектория. Лабораторная работа № 11 «Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку)»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
4.2.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1		1	http://school-collection.edu.ru
4.3	Лабораторная работа №13 «Изучение неравномерного движения при помощи интерактивной модели»	1		1	http://school-collection.edu.ru
4.4	Относительность движения	1	1		http://www.fizika.ru

4.6	Движение планет солнечной системы	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
Итого по разделу:		6	2	4	
Взаимодействие					
5.1.	Взаимодействие тел. Земное притяжение. Лабораторная работа №15 «Исследование взаимодействия груза с Землёй и пружиной»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
5.2.	Упругая деформация. Лабораторная работа № 16 «Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения»	5		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
53.	Трение. Лабораторная работа №17 «Изучение зависимости трения от веса тела»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru
5.4.	Сила Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-07class.html
5.5	Лабораторная работа №18 « Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
5.6	Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила	1	1		http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
5.7	Архимедова сила. Лабораторная работа №19 «Измерение выталкивающей силы»	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
5.8	Движение невзаимодействующих тел. Лабораторная работа №20 « Изучение	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
5.9	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы	1		1	http://school-collection.edu.ru http://www.fizika.ru http://class-fizik.ru/367-
Итого по разделу:		9	1	8	
Итого всего		34	14	20	

6 класс Тематическое планирование

№ п/п.	Тема курса	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Теория	Практика	
	Строение вещества. Тепловые явления	11			
1	Лабораторная работа №1 «Определение массы тела рычажными весами».	1		1	http://school-collection.edu.ru
2	Лабораторная работа №2 «Измерение плотности вещества»			1	http://school-collection.edu.ru
3	Связь температуры с хаотическим движением частиц.	1	1		http://school-collection.edu.ru
4	Термометр. Лабораторная работа №3 «Измерение температуры вещества»	1		1	http://school-collection.edu.ru
5	Лабораторная работа №4 «Градуировка термометра»			1	http://school-collection.edu.ru
6	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, изучение	1	1		http://school-collection.edu.ru
7	Лабораторная работа №5 «Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии»			1	http://school-collection.edu.ru
8	Лабораторная работа №6 «Исследование измерения со временем температуры остывающей воды»	1		1	http://school-collection.edu.ru
9	Давление газа. Зависимость давление газа от температуры.	1	1		http://school-collection.edu.ru
10	Атмосферное давление		1		http://school-collection.edu.ru
11	Погода и климат. Важность воздуха. Образование ветров.	1	1		http://school-collection.edu.ru
	Всего по разделу	11	5	6	
	Электромагнитные колебания	11			
12	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие	1	1		http://school-collection.edu.ru

	зарядов. Два вида электрических зарядов				
13	Лабораторная работа №7 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействий»	1		1	http://school-collection.edu.ru
14	Электрон. Строение атома. Ион. Лабораторная работа №8 «Определение заряда наэлектризованного тела»	1		1	http://school-collection.edu.ru
15	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	1		http://school-collection.edu.ru
16	Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действие электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током.	1	1		http://school-collection.edu.ru
17	Лабораторная работа №9 «Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока»	1		1	http://school-collection.edu.ru
18	Электричество в быту. Производство электроэнергии	1	1		http://school-collection.edu.ru
19	Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.	1	1		http://school-collection.edu.ru
20	Взаимодействие магнитов. Лабораторная работа №10 «Изучение действия магнитов»	1		1	http://school-collection.edu.ru
21	Лабораторная работа №11 «Определение полюса немаркированного магнита»	1		1	http://school-collection.edu.ru
22	Электромагнитные явления. Применения электромагнитов. Лабораторная работа №12 «Сборка электромагнита и изучение его характеристик»	1		1	http://school-collection.edu.ru

	Итого по разделу	11	5	6	
	Звуковые явления	4			
23	Лабораторная работа №13 «Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине»			1	http://school-collection.edu.ru
24	Звук. Источники звука. Звуковая волна. Лабораторная работа №14 «Изучение колеблющихся тел как источников звука»	1		1	http://school-collection.edu.ru
25	Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук	1	1		http://school-collection.edu.ru
26	Музыкальные звуки. Эхолокация. Лабораторная работа №15 «Изучение механической продольной волны в упругой среде»	1		1	http://school-collection.edu.ru
	Итого по разделу	4	1	3	
	Световые явления	8			
27	Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени.	1	1		http://school-collection.edu.ru
28	Лунные и солнечные затмения.	1	1		http://school-collection.edu.ru
29	Отражение света. Закон отражения света. Лабораторная работа №16 «Проверка закона отражения света»			1	http://school-collection.edu.ru
30	Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые.	1	1		http://school-collection.edu.ru
31	Преломление света. Лабораторная работа №17 « Наблюдение преломления света»	1		1	http://school-collection.edu.ru
32	Линза. Способность видеть. Лабораторная работа №18 « Поучение изображений с помощью линз» .	1		1	http://school-collection.edu.ru
33	Дефекты зрения . Очки. Фотоаппарат.	1	1		http://school-collection.edu.ru
34	Цвета. Смешивание цветов	1	1		http://school-collection.edu.ru

	Итого по разделу	8	5	3	http://school-collection.edu.ru
	Итого по программе	34	16	18	

7класс Тематическое планирование

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Теория	Практика	
	Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер	5			
1.1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1	1		http://school-collection.edu.ru
1.2	Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.	1	1		http://school-collection.edu.ru
1.3	Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.	1		1	http://school-collection.edu.ru
1.4	.Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.	1	1		http://school-collection.edu.ru
1.5	Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.	1		1	http://school-collection.edu.ru
	Итого по разделу	5	3	2	
	Первоначальные сведения о строении вещества	8			
2.1	Представления древних ученых о природе вещества. М.В .Ломоносов.	1	1		http://school-collection.edu.ru
2.2	Уменьшение объема при смешивании воды	1		1	http://school-collection.edu.ru

	и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании				
2.3	История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения	1	1		http://school-collection.edu.ru
2.4	Модель хаотического движения молекул и броуновского движения	1		1	http://school-collection.edu.ru
2.5	Диффузия. Диффузия в безопасности.	1	1		http://school-collection.edu.ru
2.6	Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров	1		1	http://school-collection.edu.ru
2.7	Как измерить молекулу.	1			http://school-collection.edu.ru
2.8	Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества»	1		1	http://school-collection.edu.ru
	Итого по разделу	8	4	4	
	Движение и силы	8			
3.1	Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).	1	1		http://school-collection.edu.ru
3.2	Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение	1	1		http://school-collection.edu.ru
3.3	Трение в природе и технике.	1			http://school-collection.edu.ru
3.4	Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения	1		1	http://school-collection.edu.ru
3.5	.Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский	1			http://school-collection.edu.ru
3.6	Невесомость. Выход в открытый космос	1	1		http://school-collection.edu.ru
3.7	Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе	1		1	http://school-collection.edu.ru

	тела и невесомости Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости				
3.8	Урок - игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».	1		1	http://school-collection.edu.ru
	Итого по разделу	8	4	4	
	Давление жидкостей и газов	7			
4.1	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.	1	1		http://school-collection.edu.ru
4.2	Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.	1		1	http://school-collection.edu.ru
4.3	Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин	1	1		http://school-collection.edu.ru
4.4	Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.	1		1	http://school-collection.edu.ru
4.5	Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	1	1		http://school-collection.edu.ru
4.6	Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров	1		1	http://school-collection.edu.ru
4.7	Урок - игра «Поймай рыбку».			1	http://school-collection.edu.ru
	Итого по разделу	7	3	4	
	Работа и мощность. Энергия	6			
5.1	Простые механизмы. Сильнее самого себя	1			http://school-collection.edu.ru

5.2	Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку	1		1	http://school-collection.edu.ru
5.3	Как устраивались чудеса? Механика цветка.				http://school-collection.edu.ru
5.4	Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно	1		1	http://school-collection.edu.ru
5.5	Вечный двигатель. ГЭС.	1	1		http://school-collection.edu.ru
5.6	Действие водяной турбины				http://school-collection.edu.ru
	Итого по разделу	6	3	3	
	Заключительное занятие	1	1		
	Итого по программе	34	16	18	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		всего	теория	практическ ие работы	
1.	Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение,	1	1		
2.	Моделирование	1	1		
3.	Физические величины и их измерения. Лабораторная работа№1 «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины маятника»	1		1	
4.	Измерительные приборы. Лабораторная работа№2 «Изготовление линейки и ее использование»	1		1	
5.	Лабораторная работа№3	1		1	
6.	Что мы знаем о строении Вселенной	1			
7.	Пространство и его свойства.	1	1		
8.	Измерение размеров разных тел. Лабораторная работа№4	1		1	
9.	Лабораторная работа№5 «Ориентация на местности при помощи компаса»	1		1	
10.	Углы помогают изучать пространство.	1	1		
11.	Лабораторная работа№6 «Измерение углов при помощи	1		1	
12.	Измерение углов в астрономии и географии.	1	1		
13.	Как и для чего измеряется площадь разных	1	1		
14.	Лабораторная работа №7 «Измерение площадей	1		1	
15.	Как и для чего измеряется объём тела Лабораторная	1	1		
16.	Время. Измерение интервалов времени	1	1		
17.	Измерение интервалов времени при помощи маятника. Лабораторная работа №9 «Измерение периода колебаний»	1		1	

18.	Измерение интервалов времени. Лабораторная	1		1	
19.	Год. Месяц. Сутки. Календарь.	1	1		
20.	Механическое движение. Траектория. Лабораторная работа № 11«Изучение	1		1	
21	Прямолинейное и криволинейное движение. Лабораторная работа№12 «Изучение равномерного движения при помощи интерактивной модели»	1		1	
22	Лабораторная работа№13 «Изучение неравномерного движения при помощи				
23	Относительность движения.	1	1		
24	Лабораторная работа№14 «Изучение движения шайбы в разных системах	1		1	
25	Движение планет солнечной системы	1	1		
26	Взаимодействие тел. Земное притяжение. Лабораторная работа №15 «Исследование взаимодействия груза с Землёй и пружиной»	1		1	
27	Упругая деформация. Лабораторная работа№ 16 «Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения»	1		1	
28	Трение. Лабораторная работа№18 №Изучение зависимости трения от веса тела»	1		1	
29	Сила Силы в природе: сила тяготения , сила тяжести, сила				
30	Лабораторная работа №19 « Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром»	1		1	
31	Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила	1	1		

32	Архимедова сила. Лабораторная работа №20 «Измерение выталкивающей силы ,действующей на тело , погруженное в жидкость»	1		1	
33	Движение невзаимодействующих тел. Лабораторная работа №21 « Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи»	1		1	
34	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы	1	1		

6 класс Поурочное планирование

№ п/п.	Тема курса	Всего	Количество часов		Дата проведения
			Теория	Практика	
	Строение вещества. Тепловые явления	11			
1	Лабораторная работа №1 «Определение массы тела рычажными весами».	1		1	
2	Лабораторная работа №2 « Измерение плотности вещества»			1	
3	Связь температуры с хаотическим движением частиц.	1	1		
4	Термометр. Лабораторная работа №3 « Измерение температуры вещества»	1		1	
5	Лабораторная работа №4 «Градуировка термометра»			1	
6	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, изучение	1	1		
7	Лабораторная работа №5 « Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии			1	
8	Лабораторная работа №6 « Исследование измерения со временем температуры остывающей воды»	1		1	
9	Давление газа. Зависимость давление газа от температуры.	1	1		
10	Атмосферное давление		1		
11	Погода и климат. Важность воздуха. Образование ветров.	1	1		

12	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрических зарядов	1	1		
13	Лабораторная работа №7 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействий»	1		1	
14	Электрон. Строение атома. Ион. Лабораторная работа №8 «Определение заряда наэлектризованного тела»	1		1	
15	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	1		
16	Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действие электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током.	1	1		
17	Лабораторная работа № 9« Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока»	1		1	
18	Электричество в быту. Производство электроэнергии	1	1		
19	Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.	1	1		
20	Взаимодействие магнитов. Лабораторная работа № 10 «Изучение действия магнитов»	1		1	
21	Лабораторная работа № 11 «Определение полюса немаркированного магнита»	1		1	
22	Электромагнитные явления. Применения электромагнитов. Лабораторная работа №12 «Сборка электромагнита и изучение его характеристик»	1		1	
23	Лабораторная работа №13 «Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине»			1	
24	Звук. Источники звука. Звуковая волна. Лабораторная работа №14 «Изучение колеблющихся тел как источников звука»	1		1	
25	Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук	1	1		
26	Музыкальные звуки. Эхолокация. Лабораторная работа №15 «Изучение механической продольной волны в упругой среде»	1		1	
27	Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени.	1	1		
28	Лунные и солнечные затмения.	1	1		
29	Отражение света. Закон отражения света. Лабораторная работа №16			1	

	«Проверка закона отражения света»				
30	Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые.	1	1		
31	Преломление света. Лабораторная работа №17 « Наблюдение преломления света»	1		1	
32	Линза. Способность видеть. Лабораторная работа №18 « Поучение изображений с помощью линз» .	1		1	
33	Дефекты зрения . Очки. Фотоаппарат.	1	1		
34	Цвета. Смешивание цветов	1	1		

7класс Поурочное планирование

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Дата изучения
			Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1	1		
2	Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.	1	1		
3	Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.	1		1	
4	.Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.	1	1		
5	Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.	1		1	
6	Представления древних ученых о природе вещества. М.В .Ломоносов.	1	1		
7	Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при	1		1	

	нагревании, расширение жидкостей при нагревании				
8	История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения	1	1		
9	Модель хаотического движения молекул и броуновского движения	1		1	
10	Диффузия. Диффузия в безопасности.	1	1		
11	Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров	1		1	
12	Как измерить молекулу.	1			
13	Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества»	1		1	
14	Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).	1	1		
15	Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение	1	1		
16	Трение в природе и технике.	1			
17	Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения	1		1	
18	.Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский	1			
19	Невесомость. Выход в открытый космос	1	1		
20	Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости	1		1	
21	Урок - игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».	1		1	
22	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.	1	1		
23	Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.	1		1	
24	Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин	1	1		
25	Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.	1		1	
26	Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	1	1		

27	Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров	1		1	
28	Урок - игра «Поймай рыбку».			1	
29	Простые механизмы. Сильнее самого себя	1			
30	Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку	1		1	
31	Как устраивались чудеса? Механика цветка.				
32	Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно	1		1	
33	Вечный двигатель. ГЭС.	1	1		
34	Действие водяной турбины				
	Заключительное занятие	1	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Г.Н. Степанова Физика - 5 класс. - Санкт-Петербург, ООО «Валери СПД», 2002.
2. Г.Н. Степанова Физика – 6 класс. 2-ое издание.- Санкт-Петербург: «Валери СПД», 2000.
3. Я познаю мир. Физика.
4. Григорий Остер Физика. - М.: Росмен, 1994.
5. В.И. Лукашик, Е.В.Иванова. Сборник задач по физике 7-9 класс.- М.: Просвещение, 2002.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Г.Н.Степанова Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. - Санкт-Петербург: ООО «Валери СПД», 1999.
2. Г.Остер Физика. - М.: Росмен,1994.
3. Н.К.Винокурова Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 1.- М.:РОСТ, Скрин, 1997.
4. Н.К.Винокурова Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 2.- М.:РОСТ, Скрин, 1998.
5. Н.К.Винокурова Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 3.- М.:РОСТ, Скрин, 1998.
6. Н.К.Винокурова Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 4.- М.:РОСТ,Скрин, 1998.
7. Н.К. Винокурова 5000 игр и головоломок для школьников. - М.:ООО «Издательство АСТ», 2001.
8. А.И.Архипова Обучающиеся игры по физике и математике. - Краснодар, ИЦПИАУФК, 1990.
9. А.В.Чебатарев. Дидактический материал по физике. - М.: Школа-пресс, 1994.
10. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 1995.
11. И.Я.Ланина 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://class-fizik.ru/367-07class.html>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Справочные материалы, справочные таблицы

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Мультимедийный проектор, интерактивная доска, ноутбук, набор чертежных инструментов, меловая доска

