

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Управление образования
администрации муниципального образования город Алексин
МБОУ "Гимназия №18"

«Утверждено»
директор МБОУ «Гимназия №18»
_____ /Губанова И.Ю./
Приказ №170 от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Введение в физику»
для обучающихся 5-6 классов

г.Алексин 2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного стандарта основного общего образования к планируемым результатам обучения физики, с учетом целевого раздела Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия № 18», Рабочей программы воспитания МБОУ «Гимназия № 18» на уровне основного общего образования, учебного плана МБОУ «Гимназия № 18».

Программа курса внеурочной деятельности «Введение в физику» (далее программа) имеет техническую направленность и разработана для учащихся 5-6 классов.

Физика вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, физическая география, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.

Построение логически связанного курса опирается на следующие идеи и подходы:

– Усиление роли теоретических знаний с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас осваивающихся формально. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.

– Генерализация учебного материала на основе ведущих идей, принципов физики.

Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

– Усиление практической направленности и политехнизма курса. С целью формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении домашнего задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Интернет.

В качестве ведущей методики при реализации программы используется проблемное обучение. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которое позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на занятии и самостоятельное открытие знаний. на занятии введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов:

- 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему;
- 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему;
- 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

✓ Цели изучения курса внеурочной деятельности

• в направлении личностного развития умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;

убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

умение выстраивать стратегию самоконтроля и поиска возможных ошибок.

• в метапредметном направлении:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

• в предметном направлении:

овладение знаниями о физических явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формировании на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

✓ Место курса внеурочной деятельности в учебном плане

Учебный план на изучение пропедевтического курса «Введение в физику» в основной школе отводит 1 учебный час в неделю в течение двух лет обучения (5 – 6 класс), всего 68 уроков, по 34 час в год.

✓ Особенности работы педагога по программе

Виды учебной деятельности

1. Работа в группах и парах
2. Фронтальная форма обучения
3. Игровая деятельность
4. Индивидуальная работа
5. В случае необходимости данная программа может быть реализована в дистанционном формате.

Используемые технологии

1. Проблемное обучение.
2. Информационно - коммуникационные технологии.
3. Научно - исследовательская и проектная деятельность.
4. Личностно - ориентированные технологии.
5. Тестовые технологии.
6. Здоровьесберегающие технологии.

Содержание курса внеурочной деятельности 5 класс

Введение (16 ч)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Взаимодействие тел (10 ч)

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. Инерция.

Гравитационное взаимодействие. Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения. Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел. Механическая энергия движения и взаимодействия.

Механические явления (3 ч)

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике. Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения.

Учебный проект (4 ч)

Резерв (1 ч)

Содержание курса внеурочной деятельности

6 класс

Введение (2 ч)

Физика– науки о природе. Связь физики с современными технологиями и процессами. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, гипотеза, измерение физической величины. Этапы познания.

Взаимодействие тел (4 ч)

Инертность тела. Различные варианты проявления инертности тела. Взаимодействие тел. Масса – мера инертности. Единица измерения массы. Способы определения массы. Лабораторная работа: измерение массы тел рычажными весами.

Тепловые явления (7 ч)

Положения молекулярно-кинетической теории. Молекула. Атом. Размеры молекулы и атома. Агрегатные состояния вещества. Плотность. Единица измерения плотности. Диффузия. Давление газа. Броуновское движение. Атмосфера Земли. Температура – физическая величина. Термометр. Теплопроводность, конвекция, излучение. Тепловые лучи. Круговорот воды в природе. Конденсация. Влажность. Ветер. Погода. Климат. Строение твердых тел, жидких и газообразных. Виды деформации: сжатие, растяжение. Кристаллическая решетка. Образование капли воды. Капиллярные явления.

Электромагнитные явления (7 ч)

Лабораторная работа: электризация различных тел. Отрицательный и положительный электрический заряд.

Электрон. Атомное ядро. Положительный и отрицательный ион. Электрический ток. Проводник, изоляторы. Источник электрического тока. Электрическая цепь. Лабораторная работа: изучение элементов электрической цепи. Молния, громоотвод. Огни святого Эльма. Электричество в живых организмах. Тепловая электростанция (ТЭС), гидроэлектростанция (ГЭС), атомная электростанция (АЭС). Электрические машины. Техника безопасности. Заземление. Выключатели, предохранители. Магнит и его свойства. Полюса магнита.

Взаимодействия магнитов. Магнитные свойства Земли. Магнитные аномалии. Лабораторная работа: изучение электромагнитных явлений. Электромагнит. Поезд на магнитной подушке. Электрический мотор. Микрофон. Динамик.

Звуковые явления (4 ч)

Источник звука. Распространение звуковой волны в различных средах. Скорость волны. Характеристики звука. Амплитуда колебания. Акустика. Громкость звука. Частота звука. Высота звука. Эхо. Строение органа слуха. Порог слышимости. Сила звукового давления. Звук и равновесие. Направление звука. Эхолокация. Ультразвук. Фортепьяно, контрабас, саксофон, труба, барабан

Световые явления (5 ч)

Естественные и искусственные источники света. Световой луч. Тень, полутень. Солнечное затмение. Лунное затмение. Лабораторная работа: изучение отражения света. Рассеивание света и зеркальное отражение. Вогнутое зеркало. Преломление света. Спектр. Сложное строение белого света. Глаз человека. Возникновение изображения. Возникновение зрительных ощущений. Наблюдение близких и далёких предметов. Аккомодация. Очки. Дальзоркость. Близорукость. Зрение двумя глазами. Цветное зрение.

Учебный проект (5 ч)

Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате освоения курса «Введение в физику» обучающиеся научатся:

- распознавать явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины; на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях и физических законах;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

измерения давления. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление. Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел

Механические и тепловые явления

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике. Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения. Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание – необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо. Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике. Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой. Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.) Конденсация. Теплопередача.

- разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физическую величину -температура;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях.

Электрические и магнитные явления

- распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, взаимодействие магнитов;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях.

Результаты освоения курса

Личностными результатами изучения предмета являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса «Естествознание» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
- на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавления тел.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Тематическое планирование 5 класс

№	Тема, раздел курса	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Основные виды деятельности обучающихся
1	Введение	16	Презентация на интерактивной доске. Лабораторный практикум. Занятие развивающего контроля	Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого материала. Формирование умений построения и реализации новых знаний. Объяснение и описание физического явления, выяснение закономерностей. Составление алгоритма нахождения цены деления прибора. Групповая работа по проектированию определения цены деления измерительных приборов.
2	Взаимодействие тел	10	Занятие общеметодологической направленности. Лабораторный практикум. Проектная деятельность	Формирование умений построения и реализации новых знаний, фронтальная беседа, объяснение наблюдаемых явлений, проведение демонстрационного и исследовательского эксперимента, обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов
3	Механические явления	3	Занятие общеметодологической направленности. Лабораторный практикум. Проектная деятельность	Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого материала. Формирование умений построения и реализации новых знаний. Круг вопросов: механическое движение, траектория движения тела, путь, основные единицы пути, скорости, средней скорости
4	Проект	4	Проектная деятельность	Знакомство с научно-популярной литературой, построение докладов, построение гипотезы.

Тематическое планирование 6 класс

№	Тема, раздел курса	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Основные виды деятельности обучающихся
1	Введение	2	Презентация на интерактивной доске. Лабораторный практикум.	Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого материала. Формирование

			Занятие развивающего контроля	умений построения и реализации новых знаний. Объяснение и описание физического явления, выяснение закономерностей.
2	Тепловые явления	7	Занятие общеметодологической направленности. Лабораторный практикум. Проектная деятельность	Формирование умений построения и реализации новых знаний, фронтальная беседа, объяснение наблюдаемых явлений. Формирование способности к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы, индивидуальная и парная экспериментальная работа, определения и выяснение физического смысла: массы и объём тела, температуры тела, плотности твёрдых тел и жидкостей, погода и климат.
3	Электромагнитные явления	7	Занятие общеметодологической направленности. Лабораторный практикум. Проектная деятельность	Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого материала. Формирование умений построения и реализации новых знаний. Круг вопросов: электризация различных тел, электрический ток, электричество в нашей жизни, Электричество в нашей жизни, магнитные явления, использование электрических и магнитных явлений
4	Звуковые явления	4	Занятие общеметодологической направленности. Лабораторный практикум. Проектная деятельность	Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого материала. Формирование умений построения и реализации новых знаний. Работа с использованием интерактивной доски. Круг вопросов: способность слышать звук, устройство музыкальных инструментов.
5	Световые явления	5	Занятие общеметодологической направленности. Лабораторный практикум. Проектная деятельность	Формирование деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого материала. Формирование умений построения и реализации новых знаний. Работа с использованием интерактивной доски. Круг вопросов: отражение света, преломление света, линзы, способность видеть.
6	Учебный проект	5	Проектная деятельность	Знакомство с научно-популярной литературой, построение докладов, построение гипотезы.