

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 45»
г. Курган

Рабочая программа
по курсу «Методы физического познания»
для обучающихся
9 класса
(ФГОС)

Составитель:
Меньщикова Т.В. учитель физики МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 45», первая
квалификационная категория.

Рабочая программа по курсу для 9 классов составлена на основе и с учетом следующих документов и материалов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (статья 11, 12, 28), от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ, вступил в силу с 01.09.2013г.
- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15);
- Основная образовательная программа МБОУ «СОШ № 45» г. Кургана.

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса по выбору для обучающихся 9 класса «Методы физического познания» программы Мусихиной Т.М. «Методы научного познания мира», исходя из запросов обучающихся и их родителей.

Программа рассчитана на 17 часов, 1 час в неделю.

В требованиях к подготовке выпускников школы по физике традиционно входит освоение экспериментального метода научного познания. Физика – наука экспериментальная. Наблюдения и опыты являются источниками знаний о природе физических явлений. Фундаментальный опыт является критерием, с помощью которого оценивается любая физическая теория. Наблюдения, измерения и анализ полученных результатов, которые производят учащиеся на практических занятиях, являются, по существу, воспроизведением основных методов физической науки.

Несмотря на то, что при изучении физических явлений используется методология познания, у выпускников школы не всегда складывается целостное представление о методах научного познания мира, из-за чего возникает необходимость изучать их более подробно, особенно с учетом того, что в современных программах выделен специальный раздел «Методы научного познания и физическая картина мира».

Цели элективного курса

1. Глубоко изучить с учащимися методы научного познания на примерах изучения физических явлений.
2. Подготовить учащихся к самостоятельной творческой деятельности.

Основные задачи:

1. Сформировать у учеников умения применять методы научного познания для изучения окружающего мира.
2. Способствовать формированию познавательного процесса к физике, технике, развитию творческих способностей у учащихся.
3. Сформировать навыки работы со справочной и научно-популярной литературой.
4. Оказать практико-ориентировочную помощь в приобретении личностного опыта деятельности в области физических исследований.

Изучение курса позволит приобрести следующие

ЗНАНИЯ:

- роль эксперимента, теории в процессе познания
- роль математики в физических исследованиях
- границы применения физических законов

Освоение программы курса позволит приобрести следующие

УМЕНИЯ:

- планировать и проводить наблюдения, опыты, эксперименты с элементами исследования
- измерять физические величины с учетом погрешности измерения
- строить графики по результатам эксперимента
- использование результатов измерений в эксперименте для предсказаний значений величин, характеризующих изучаемое явление
- работать с научно-популярной и справочной литературой

Данный курс практико-ориентированный, рассчитанный для учащихся 9 класса, в ходе которого реализуется проба выбора профиля обучения (физико-математического, естественнонаучного).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые **личностные результаты** освоения учебного предмета «Физика»:

– Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

– Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

– Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

– Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

– Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

– Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Планируемые **метапредметные результаты** освоения учебного предмета «Физика»:

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

При изучении курса обучающиеся усваивают приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Таким образом, в качестве планируемых метапредметных результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных

задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные 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 и по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства (под-идеи);
- выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные причины/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и

практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности

Формирование основ учебно-исследовательской и проектной деятельности. Обучающийся сможет:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса:

Физика и физические методы изучения природы

Выпускник научится:

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

Механические явления

Выпускник научится:

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля,

закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

Электромагнитные явления

Выпускник научится:

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

Система оценивания курса: Курс может быть оценен положительно если ученик:

Посетил не менее 65% занятий, предусмотренных программой курса; выполнил зачетную работу, предусмотренную программой курса (подготовил проект, выполнил творческую работу: сконструировал модель, макет или прибор и др.).

Если обучающийся по уважительной причине освобожден от занятий по приказу директора школы (болезнь, спортивные соревнования, муниципальные конкурсы и др.) и пропустил свыше 50% учебного времени т.е. посетил 6 и менее занятий по курсу, оценивание учебных достижений осуществляется после предоставления им самостоятельно выполненной работы.

Оценивание достижений учащихся по окончанию курса по выбору проводить в системе «зачтено, незачтено». Текущий контроль осуществляется без выставления отметок.

Содержание.

1. Методы научного познания.

1.1 Наука и научное мировоззрение. Отличие науки от других явлений духовной жизни человека. Отличие научного знания от обыденного.

- 1.2 Методы научного исследования: теоретические и эмпирические.
- 1.3 Наблюдение. Основные задачи наблюдения. Условия проведения наблюдений. Недостатки метода наблюдений. Структура деятельности при проведении наблюдений. Классификация наблюдений.
- 1.4 Физические величины и их единицы. Основные и производные физические величины. Единицы величин и эталоны, Международная система единиц СИ.
- 1.5 Измерения физических величин, размер и значение физической величины, меры и измерительные приборы, цена деления, прямые и косвенные измерения, абсолютная и относительная погрешности измерений.
- 1.6 Эксперимент. Роль эксперимента в науке. Виды эксперимента. Планирование эксперимента. Способы регистрации результатов эксперимента. Структура деятельности при выполнении эксперимента. Эксперимент и наблюдение, их отличие.
- 1.7 Теоретические методы познания. Индукция и дедукция. Анализ и синтез. Аналогия. Моделирование. Абстрагирование. Обобщение. Мысленный эксперимент. Гипотеза.
2. Организация учебно-исследовательской деятельности.
 - 2.1 Основные виды исследовательских работ: аннотация, доклад, конспект, реферат, рецензия, тезисы, отзыв.
 - 2.2 Реферат: структура работы, требования к содержанию, этапы работы над рефератом, требования к оформлению, критерии оценки.
 - 2.3 Работа с литературными источниками. Принципы и приемы работы с каталогами. Принципы составления библиографии. Методика изучения литературных источников с применением рациональных приемов работы над текстом. Правила оформления библиографических ссылок.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Радел	Количество часов
Методы научного познания	12
Организация учебно-исследовательской деятельности	5

№	Название темы	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		Всего	Лекц	Практ		
	Методы научного познания	12	4	8		
1.	Как человек познает окружающий мир		1		Проблемно-поисковая беседа	Конспект урока
2.	Наблюдение и описание физических явлений		1		Проблемно-поисковая беседа	Конспект урока
3.	Наблюдение и описание физических явлений			1	Лабораторная работа	Отчет о выполнении работы
4.	Наблюдение и описание физических явлений			1	Лабораторная работа	Отчет о выполнении работы
5.	Наблюдение и описание физических явлений			1	Лабораторная работа	Отчет о выполнении работы
6.	Итоговое занятие по теме «наблюдение и описание физического явления»			1	Отчет учащихся о выполнении домашнего наблюдения	Письменный творческий отчет о домашнем наблюдении
7.	Измерения в физике. Прямые и косвенные измерения			1	Проблемно-поисковая беседа. Лабораторная работа	Конспект урока. Отчет о работе.
8.	Погрешность прямого и косвенного измерения		1		Лекция.	Конспект урока
9.	Физика-наука экспериментальная. Методика постановки эксперимента.		1		Проблемно-поисковая беседа	Конспект урока
10.	Решение творческих экспериментальных задач.			1	Лабораторная работа	Отчет о выполнении работы
11.	Решение творческих экспериментальных задач.			1	Лабораторная работа.	Отчет о выполнении работы.
12.	Итоговое занятие по теме «Эксперимент»			1	Отчет учащихся о выполнении домашнего эксперимента	Письменный творческий отчет о домашнем эксперименте.
	Организация исследовательской работы	5	2	3		
13.	Как написать реферат?		1		Лекция	Конспект. Оформление стенда «Требования к реферату»
14.	Библиография.		1		Проблемно-поисковая беседа	Конспект
15.	Библиография			1	Практическая работа с каталогом. Составление списка литературы.	Список литературы к реферату
16.	Консультация «Мой реферат»			1	Беседа. Консультация.	Реферат.
17.	Конференция			1	Презентация творческих работ учащихся	Реферат.

Примерная тематика самостоятельных творческих заданий

Тематика домашних наблюдений:

1. Наблюдение диффузии в жидкостях.
2. Наблюдение фаз Луны.
3. Наблюдение роста кристалла.
4. Наблюдение образования капли.

Тематика домашних экспериментов:

1. Определение массы капли.
2. Рассчитать плотность своего тела.
3. Определение массы линейки без весов.
4. Определение удельной теплоты плавления льда.

Темы сообщений:

1. Физика и научно-технический прогресс.
2. Физики- лауреаты Нобелевской премии.
3. Проблемы атомной энергетики.
4. Термоядерная энергия- энергия будущего.

Литература для учащихся:

1. Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 6-7 классов средней школы. Составитель Кириллов И.Г.
2. Слободский И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные олимпиады по физике. М, 1982
3. Степанова Г.Н., Физика. 5 класс. Учебное пособие: Специальная литература, 1999
4. Степанова Г.Н., Физика. 7 класс. Учебное пособие: Специальная литература, 1999
5. Степанова Г.Н., Физика. 8 класс. Учебное пособие: Специальная литература, 2001

Литература для учителя:

1. Внеурочная работа по физике. Под редакцией О.Ф. Кабардина, М.1983
2. Криволапова Н.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся, - Курган, 2003
3. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М, 1979
4. Ланина Н.Я. Внеклассная работа по физике, - М, 1977
5. Ланина Н.Я., Тряпицына А.П. Раздвигая границы привычного. Лениздат, 1990
6. Малофеев Р.И. Проблемное изучение физике в средней школе. М, 1975
7. Малофеев Р.И. Творческие задания по физике в 6-7 классах. М, 1971
8. Малофеев Р.И. Творческие лабораторные работы. Физика в школе – 1993-№2,3
9. Орлов В.А. Творческие экспериментальные задания. Физика в школе – 1994 - №4,5,6
10. Орлов В.А. Творческие экспериментальные задания. Физика в школе-1995-№1,3
11. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. М, 1975
12. Усова А.В., Вологодская З.А., Иванова Н.Е. Роль внеклассной работы в развитии творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. Челябинск, 1993
13. Юфанов И.Л. Конференция учащихся. Закон сохранения и превращения энергии – великий закон природы. Физика в школе – 1981 - №2 с.69-72

Домашнее наблюдение

1. Наблюдение диффузии в жидкости.

Цель наблюдения: наблюдение диффузии в воде.

Объект наблюдения: раствор медного купороса в воде.

Проведение опыта: в стакан налить раствор медного купороса, на него воду. Наблюдать диффузию.

Способы фиксации информации: зарисовка, фотографирование, запись видео.

Анализ результатов: с течением времени граница между жидкостями становится размытой, жидкость будет равномерно окрашена. Произойдет взаимное проникновение жидкостей в результате движения молекул - диффузия.

2. Наблюдение фаз Луны.

Цель наблюдения: наблюдение изменения фаз Луны в течение синодического месяца.

Объект наблюдения: Луна.

Проведение наблюдения: в течение синодического месяца ежедневно в одно и то же время наблюдать вид Луны.

Способы фиксации информации: зарисовка, фотографирование.

3. Наблюдение роста кристалла.

Цель наблюдения: наблюдение роста кристалла.

Объект наблюдения: кристалл, растущий в растворе поваренной соли или медного купороса.

Проведение наблюдения: приготовить насыщенный раствор поваренной соли или медного купороса, опустить в него проволоку (придать ей какую-либо форму). В течение нескольких дней проводить наблюдение роста кристалла.

Способы фиксации информации: зарисовка, фотографирование, получение готового кристалла.

Анализ результатов: по мере испарения воды на проволоке образуется слой кристаллов.

4. Наблюдение образования капли воды.

Цель наблюдения: наблюдение образования капли воды.

Объект наблюдения: капля воды, полученная с помощью пипетки или крана.

Проведение наблюдения: набрать в пипетку воду, осторожно получить каплю воды, внимательно наблюдать за образованием капли.

Способы фиксации информации: зарисовка, фотографирование, видеозапись.

Домашний эксперимент

1. Определение массы капли без весов.

Цель: определить массу капли не прибегая к взвешиванию.

Оборудование: сосуд с водой, пробирка, монетки, пипетка, фломастер.

Ход опыта:

1. Опустить пробирку в воду и наполнять монетками до тех пор, пока он не начнет плавать вертикально.
2. Добавить еще одну монетку и провести черту на уровне воды.
3. Вытащить монетку.
4. Пипеткой добавлять в пробирку воду до тех пор, пока черта не опустится до уровня воды. Обязательно считать капли.
5. Если масса монеты 5 г, а капель было 50, то масса одной капли 0,1 г.

2. Определение массы линейки без весов.

Цель: приобретение умений применять правило равновесия рычага для решения нестандартных задач.

Оборудование: измерительная линейка, гири 20 г, карандаш.

Ход работы:

1. Положить линейку на карандаш, найти положение равновесия, отметить центр тяжести линейки.
2. Положить на один край линейки гирю, найти новое положение равновесия.
3. Отсчитайте по шкале расстояние L от новой линии равновесия до центра тяжести линейки и расстояние l от этой линии до центра тяжести гири. По условию равновесия рычага: $MgL = mgl$

$$M = ml/L.$$

3. Определение удельной теплоты плавления льда.

Цель: ознакомление с экспериментальным методом определения удельной теплоты плавления льда.

Оборудование: лед, два стакана объемом 250 мл, термометр, горячая вода, мензурка.

Ход работы:

1. Положите в стакан 100г льда. Поместите термометр, дождитесь плавления льда. Его температура 0 С.
2. Вылить из стакана со льдом всю образовавшуюся воду.
3. Измерить температуру 100 г горячей воды и вылейте ее в стакан со льдом. Дождитесь установления температуры 0 С.
4. Удерживая лед, вылейте воду из стакана со льдом в измерительный цилиндр. Измерьте объем воды V . Вычитая из объема V объем горячей воды v , определите объем и массу воды, образовавшейся при плавлении льда.
5. Вычислите удельную теплоту плавления льда

$$\lambda = \frac{Mc\Delta T}{m}$$

M - масса горячей воды

c - удельная теплоемкость воды

ΔT - разность температуры горячей воды и температуры плавления льда

m - масса воды, образовавшейся при таянии льда.

6. Сравните полученное значение с табличным и сделайте вывод.