

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**Департамент по социальным вопросам администрации города Ишима**

**МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ЛМО  
естественно- научного  
цикла

Протокол №4 от «30»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

На педагогическом  
совете лица

протокол педсовета №11 от  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
МАОУ ИГОЛ

им. Е.Г. Лукьянец  
от «30» августа 2023 г.  
№173од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1177211)

**элективного курса по физике «Занимательная физика»**

для обучающихся 7 классов

**Ишим 2023**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика» для 7 класса составлена основе:**

- приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в редакции от 31.01.2012 г.);
- учебного плана МАОУ «Ишимский городской общеобразовательный лицей им. Е.Г.Лукьянец» утвержденного приказом от 29.05.2015 №29/2 од (в редакции от 20.06.2017 №57/2 од);
- положения о Рабочей программе педагога в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении МАОУ «Ишимский городской общеобразовательный лицей им.Е.Г.Лукьянец» утвержденного приказом от 20.01.2017 №15/1 од.

Курс внеурочной деятельности «Физика» реализуется в рамках программы работы с одаренными обучающимися в форме факультатива посредством включения в План внеурочной деятельности линейного курса «Физика», рассчитанного на 35 часов (1 час в неделю).

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Ценностными ориентирами** при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

### Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве

гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. 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.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). 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.

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

5. 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).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных,

этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и

организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как в средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят 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 свертывание 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/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, используемых методов работы и образовательных технологий.

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

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- 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 (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм 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 алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

4. 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 средств;
- 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.

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

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
  - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
  - выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
  - 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 их общие признаки и различия;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
  - выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. 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 ее решения;
  - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  - 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) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных



критериев оценки продукта/результата.

8. 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, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом 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), доказательства (аргументы);
- 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;

- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) 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 эффективное 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.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, 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 тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;

- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;

- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;

- оперировать данными при решении задачи;

- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-9 м классе являются формирование следующих умений:

В результате изучения физики ученик 7 класса должен:

**Знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.

**Уметь:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, объёма, силы, давления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

В результате изучения физики ученик 8 класса должен:

**Знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

**Уметь:**

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

-*использовать* физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

-*представлять результаты* измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

-*выражать результаты* измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

-*приводить примеры* практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

-*решать задачи* на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

-*осуществлять самостоятельный поиск* информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах ( словесно, с помощью рисунков и презентаций);

-*использовать приобретенные знания и умения* в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

*В результате изучения физики ученик 9 класса должен:*

***Знать/понимать:***

-смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом

-смысл физических величин: материальная точка, система отсчета, перемещение, скорость, ускорение, мгновенная и средняя скорости, импульс, изменение импульса, колебательное движение, амплитуда, частота, период колебания, скорость волны, длина волны, высота и громкость звука магнитное поле, однородное и неоднородное поле, магнитная индукция, магнитный поток, электромагнитное поле, электромагнитное поле и волна, электромагнитная индукция; радиоактивность, виды радиоактивного излучения, зарядовое и массовое числа, протон, нейтрон, ядерная реакция, энергия связи в атомном ядре;

-смысл физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон преломления света, правило Ленца, квантовых постулатов Бора, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения и умение применять их на практике; уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы, объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;

***Уметь:***

-определять вид движения, строить графики зависимости кинематических величин скорости и пути от времени при равномерном и равноускоренном движении;

- уметь применять знания для объяснения явления свободного падения, движения ракеты, искусственных спутников Земли;
- измерять величину ускорения свободного падения практическим путем.
- объяснять процесс колебания тела на подвесе и пружине, процесс возникновения и распространения волн; объяснять зависимость громкости и высоты звука от характеристик волны;
- определять вид колебания;
- уметь применять формулы для решения расчетных задач по определению скорости волны, периода и частоты колебания, длины волны;
- уметь строить графики колебания и волны, а также по графикам определять период колебания, длину волны и составлять уравнение колебательного движения;
- применять знания о свойствах волн для объяснения явлений отражения волн, явления эхо,
- решать расчетные задачи на вычисление магнитного потока, магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца;
- изображать магнитные поля разных источников с помощью магнитных линий, определять их направление и направление электрического тока;
- объяснять на основе планетарной модели состав атомов химических элементов, различия в свойствах радиоактивных излучений, процесс деления атомных ядер;
- решать расчетные задачи с использованием правил смещения; рассчитывать энергию связи атомных ядер;
- записывать ядерные реакции; определять состав ядра по таблице Менделеева.
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

#### **ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 3 ЧАСА**

Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

*Лабораторные работы:*

Изучение погрешности измерения.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История создания приборов для измерения времени.

Способы измерения расстояний.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **ТЕМА 2. КИНЕМАТИКА – 11 ЧАСОВ**

Механическое движение и способы его описания. Система отсчета. Траектория. Способы описания прямолинейного равномерного движения. Относительность движения. Уравнение координаты.

Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел.

*Лабораторные работы:*

Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении.

Изучение равноускоренного прямолинейного движения.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

### **ТЕМА 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 8 ЧАСОВ**

Инерция. Сила. Сложение сил. Масса тела. Плотность вещества. Законы Ньютона.

Классы сил. Гравитационные силы. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

*Лабораторные работы:*

Измерение плотности твердого тела неправильной формы.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

### **ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА**

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы материальных точек, закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Простые механизмы. КПД.

*Лабораторные работы:*

Определение КПД системы блоков.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение простых механизмов в технологиях строительства.

Исследование конструкции велосипеда.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

### **ТЕМА 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 9 ЧАСОВ**

Условия равновесия твердого тела. Центр масс твердого тела.



Давление твердого тела. Давление газов. Закон Паскаля. Атмосферное давление.

Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

*Лабораторные работы:*

Нахождение центра тяжести плоского тела.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение условий плавания тел в археологии.

Исследование устройства и работы парашюта.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту			
					7-1	7-2	7-3	7-4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 3 ЧАСА</b>								
1	1	Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы	Просмотр и обсуждение видео с сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> «Театр занимательной науки. Его Величество Эксперимент».					
2	2	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений	Выполнение практических работ в малых группах: «Изучение погрешности измерения. Измерение размеров малых тел методом рядов»					
3	3	Связь физики с другими науками. Физика и техника	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История создания приборов для измерения времени. Способы измерения расстояний»					
<b>ТЕМА 2. КИНЕМАТИКА – 11 ЧАСОВ</b>								
4	1	Механическое движение. Система отсчета. Траектория Относительность движения	Работа в малых группах над подбором примеров МД и его относительности, обсуждение и объяснение найденных вариантов, построение моделей, выполнение рисунков					
5	2	Уравнение координаты	Работа в малых группах над составлением алгоритма решения задач «встреча», «погоня», «обгон» (для графического и аналитического способов решения задач кинематики)					
6	3	Способы описания прямолинейного равномерного движения (аналитический способ)	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача по кинематике РГД» и их последующее решение аналитическим способом (отработка алгоритма решения задач кинематики)					
7	4	Способы описания прямолинейного равномерного движения (графический способ)	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача по...кинематике РГД» и их последующее решение графическим способом (отработка алгоритма решения задач кинематики)					
8	5	Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении	Практическая работа в малых группах, обсуждение и объяснение результатов, построение графической зависимости координаты от времени, скорости от времени, пути от времени					
9	6	Средняя путевая скорость и вектор средней скорости	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на расчет средней скорости движения тела...» и их последующее решение					
10	7	Прямолинейное движение с ускорением	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> о среднем ускорении. Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Летучий корабль»					

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту			
					7-1	7-2	7-3	7-4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	8	Решение задач на расчет прямолинейного равноускоренного движения	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач «разгон», «торможение»; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет прямолинейного равнопеременного движения»					
12	9	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	Практическая работа в малых группах, обсуждение и объяснение результатов, построение графической зависимости координаты от времени, скорости от времени, пути от времени, ускорения от времени					
13	10	Свободное падение тел	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на расчет параметров свободного падения тела...» и их последующее решение					
14	11	Применение свободного падения для измерения реакции человека	Выполнение учебного проекта (постановка цели, определение необходимых для вычисления измерений, подсчет результатов, оформление и обсуждение результатов)					
<b>ТЕМА 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 8 ЧАСОВ</b>								
15	1	Классы сил. Как задать силу?	Обсуждение различных способов изменения значений скорости и/или формы тел. Просмотр фрагментов фильма «Кунг-фу Панда» с последующим обсуждением иллюстративного материала					
16	2	Измерение сил. Сложение сил	Работа в малых группах над алгоритмом решения графических задач; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет равнодействующей сил»					
17	3	Масса – мера... Чем и как ее измерить?	Практическая работа в малых группах над проектом «Измерение масс тел: гигантских, обычных и очень маленьких», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение измерений					
18	4	Измерение плотности твердого тела неправильной формы	Практическая работа в малых группах: обсуждение и объяснение способов измерения плотности тел неправильной формы, выполнение измерений и вычислений					
19	5	Законы Ньютона	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Систему мира можно открыть только один раз!». Работа в малых группах: «Особенности законов Ньютона»					
20	6	Сила тяжести и ее «сестра». Как была рассчитана гравитационная постоянная	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> Работа в малых группах над реконструкцией опыта Г. Кавендиша (выполнение масштабированной модели опыта)					
21	7	Загадка веса тела. Невесомость	Работа в малых группах над составлением алгоритма решения задач на расчет веса при движении тела с ускорением. Составление своей задачи на расчет веса					

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту			
					7-1	7-2	7-3	7-4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			тела, обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам					
22	8	Измерение силы трения с помощью динамометра	Практическая работа в малых группах над проектом «Измерение силы трения», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение измерений					
<b>ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА</b>								
23	1	Как поработать против силы?	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> . Изучение и анализ иллюстративного материала «Вопреки И.А.Крылову: задача о лебеде, раке и щуке» по книге Я.И.Пекрельмана					
24	2	Закон сохранения и изменения механической энергии системы тел	Работа в малых группах над составлением задач по теме «Моя задача на применение закона сохранения энергии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам					
25	3	Определение КПД системы блоков	Практическая работа в малых группах над учебным проектом «Каков выигрыш в силе от системы блоков?», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение измерений					
26	4	Достойные последователи Архимеда	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Применение простых механизмов в технологиях строительства. Исследование конструкции велосипеда».					
<b>ТЕМА 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 9 ЧАСОВ</b>								
27	1	Нахождение центра тяжести плоского тела	Практическая работа в малых группах над учебным проектом «Как найти центр масс плоской фигуры?», обсуждение и объяснение решений, построение моделей					
28	2	Давление твердых тел	Обсуждение различных способов уменьшения и увеличения давления и применения их в быту, технике, медицине; обсуждение результатов ДЛР «Давление, оказываемое человеком на поверхность пола»					
29	3	Опыты Торричелли	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Торричеллиева пустота». Объяснение принципа действия барометров, манометра, других приборов и устройств, работающих на основе закона Паскаля					
30	4	Как устроены фонтаны?	Заочная экскурсия по паркам Петергофа (презентации и сообщения учащихся)					
31	5	Сообщающиеся сосуды	Работа над составлением текстовых задач «моя задача о сообщающихся сосудах», их последующее обсуждение и решение					
32	6	Почти детективная история про царя, корону и физику	Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Оля, Коля и Архимед».					

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту			
					7-1	7-2	7-3	7-4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Составление задач по теме: «Моя задача на применение закона Архимеда»					
33	7	Применение условий плавания тел в археологии	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Связь археологии с физикой». Работа в парах (малых группах): «Чем физик может помочь историку? Чем историк может помочь физика?»					
34	8	Воздухоплавание	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «От Икара до Гагарина». Работа в парах по составлению задач «Собираюсь в полет на воздушном шаре»					
35	9	Исследование устройства и работы парашюта	Работа над учебным проектом «Исследование устройства и работы парашюта», выполнение и апробация моделей и их последующее обсуждение					

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Тюменской области**  
**Департамент по социальным вопросам администрации города Ишима**  
**МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ЛМО естественно-научного  
цикла

\_\_\_\_\_ Бужан Н.П.

Протокол № 4 от «30» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора МАОУ ИГОЛ им.  
Е.Г. Лукьянец

\_\_\_\_\_ Иванова Е.А.

протокол педсовета № 11 от «30» августа  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец

\_\_\_\_\_ Афонасьева О.В.

Приказ № 173 од от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**  
**ПО ФИЗИКЕ**  
**«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**  
7 класс

**Ишим 2023**