

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования администрации Ангарского городского округа

МАОУ "Гимназия № 8"

РАССМОТРЕНО

Заведующий
отделением

Боровнёва В. А.
Протокол заседания
отделения №1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Чурахина Е. Н.
Протокол заседания НМС №1 от
«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Черниговская О. И.
Приказ №306 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Спецкурса по физике «Физика и астрономия»

для обучающихся 7-8 классов

Ангарск 2024

Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе программы существующего курса «Физика и астрономия» для учащихся 7-9 классов (авторы Л.В.Тарасов, Ю.Б. Зотов, Т. А. Пушкарёва Москва, МГИУУ), целью которой является:

содействие формированию научного мировоззрения и пониманию естественнонаучной картины мира в современном её видении.

Актуальность курса в том, что он не только знакомит с основами физики и астрономии, методами их познания как единого естественнонаучного комплекса, а развивает и удовлетворяет интерес учащихся данного возраста к космическим проблемам.

Он позволяет включить в круг изучаемых явлений не только земные, но и космическую лабораторию, установить связь человек-природа. Здесь же реализуется идея уровневой дифференциации – это спецкурс по выбору, который изучается параллельно с базовым курсом, но с выходом на новый, более высокий уровень общения, систематизации физических методов исследования процессов и явлений окружающего мира.

Учитывая особенности восприятия детей 12-15-летнего возраста изложение курса должно опираться на физический эксперимент, экскурсии в историю физики и астрономию. Учащиеся получают навыки самостоятельной работы с дополнительной литературой.

Астрономический материал логически входит в основные разделы и темы курса физики и представляют собой целостную систему взглядов на окружающий мир.

Общая структура спецкурса:

Изучение человеком Вселенной;

Проникновение человеком в природу вещей;

Покорение человеком водного и воздушного океана.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно

ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

умения применять теоретические знания по физике на практике, решать

физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание учебного предмета

7 класс, 34 часа (1 час в неделю)

1. Физика и астрономия как науки о природе. (2 час)

Природа и человечество. Научные и экспериментальные методы изучения природы. Измерение физических величин.

2. Человек и атом. (3 часа)

Вещество во вселенной. Исследование строения вещества: МКТ, спектры, спектральный анализ.

3. Движение. Человек и космос. (11 часов)

Относительность движения. Виды движения. Солнечная система. Представление ученых о солнечной системе. Взаимодействие тел. Закон Всемирного тяготения. Сила. Вес тела на Земле и других планетах. Невесомость. Изучение космического пространства. Масса тела. Плотность.

4. Человек в атмосфере и гидросфере. (9 часов)

Давление. Давление жидкостей и газов. Гидравлические машины. Исследование морей и океанов. Батискаф, подводная лодка. Аэростаты и дирижабли. Крыло самолета в воздушном потоке. Возникновение и развитие авиации. Экологические проблемы.

5. Человек и энергия (8 часов)

Энергия и работа. Закон сохранения энергии. Механизмы. Энергия и цивилизации. Термоядерная энергия. Энергия Солнца и звезд. Развитие энергетики и будущее цивилизации.

6. Резервное время (1 час)

Содержание учебного предмета
8 класс, 34 часа (1 час в неделю)

1. ВЕЩЕСТВО И ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 часов)

Первоначальные сведения о строении вещества. Броуновское движение. Внутренняя энергия. Теплопередача и жизнь на Земле. Агрегатные превращения веществ (газ, плазма, кристалл, жидкости, аморфные тела).

Практикум по решению задач на фазовые превращения вещества.

Практикум по решению задач на уравнение теплового баланса.

Практикум по решению задач взаимные превращения механической и внутренней энергии.

Температурные шкалы, особенности свойств воды.

Тепловые двигатели. Экологические проблемы их использования.

2. ФИЗИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ (4 часа)

Солнце и его излучение. Солнечное излучение и жизнь. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. Малые тела Солнечной системы.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.(13 часов)

Электрическое поле. Электрический ток. Электрическое напряжение. Сопротивление. Электрические приборы и меры безопасной работы с ними. Электричество у нас дома. Атмосферное электричество. Линейная, шаровая молнии. Электричество в живых организмах.

Магнетизм. Магнитное поле тока, практическое его применение в электрических электродвигателях и электромагнитном реле. Магнитные поля небесных тел. Магнитные явления в космическом пространстве.

4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (4 часа).

- Определение удельной теплоемкости твердого тела.
- Измерение сопротивления нити накаливания в горячем и холодном состоянии.
- Изучение устройства и работы электрического двигателя постоянного тока.
- Сборка модели микроскопа (телескопа)

5. РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ (1 час).

**Тематическое и поурочное планирование
7 класс (34 часа)**

№	Содержание материала	Кол-во часов	Виды деятельности
1	Физика и астрономия как науки о природе		
	Природа и человечество. Научные и экспериментальные методы изучения природы.	1 час	Диалоги. Демонстрация методов измерения.
	Измерение физических величин.	1 час	
2	Человек и атом		
	Вещество во Вселенной.	1 час	Самостоятельная работа с дополнительной литературой, лабораторный опыт, анализ. Демонстрационный опыт
	Исследование строения вещества:	1 час	
	МКТ, спектры, спектральный анализ.	1 час	
3	Движение. Человек и космос		
	Относительность движения. Виды движения.	2 час	Работа в группах, индивидуальная работа
	Солнечная система. Представление ученых о солнечной системе.	1 час	Защита рефератов. полилог
	Взаимодействие тел.	1 час	Работа в группах, индивидуальная работа
	Закон Всемирного тяготения.	1 час	
	Сила. Вес тела на Земле и других планетах. Невесомость.	2 часа	Исследовательская работа. Самостоятельная работа с доп. литературой
	Изучение космического пространства.	1 час	Самостоятельная работа с доп. литературой
	Масса тела. Плотность. Физическая игра.	3 часа	Работа в группах
	Итоговое контрольное тестирование	1 час	Индивидуальная работа
4	Человек в атмосфере и гидросфере		
	Давление. Давление жидкостей и газов. Конкурс фонтанов.	2 часа	Защита проектов.
	Гидравлические машины	1 час	Работа в группах, индивидуальная работа
	Исследование морей и океанов. Батискаф, подводная лодка.	1 час	Исследовательская работа. Самостоятельная работа с доп. литературой
	Аэростаты и дирижабли	1 час	Самостоятельная работа с

			доп. литературой
	Крыло самолета в воздушном потоке.	1 час	Работа в группах, индивидуальная работа
	Возникновение и развитие авиации	1 час	Самостоятельная работа с доп. литературой
	Экологические проблемы.	1 час	Защита рефератов, проектов.
	Итоговое контрольное тестирование	1 час	Индивидуальная работа
5	Человек и энергия		
	Энергия и работа.	2 часа	Работа в группах, индивидуальная работа
	Закон сохранения энергии.	2 часа	
	Простые механизмы	2 часа	Работа в группах, индивидуальная работа
	Энергия и цивилизации. Термоядерная энергия. Энергия Солнца и звезд	1 часа	Самостоятельная работа с доп. литературой
	Развитие энергетики и будущее цивилизации.	1 час	Защита рефератов, проектов.
6	Резервное время	1 час	

**Тематическое и поурочное планирование
8 класс (34 часа)**

№	Содержание материала	Кол-во часов	Виды деятельности
<i>ВЕЩЕСТВО И ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>			
1	Первоначальные сведения о строении вещества. Броуновское движение.	1	Самостоятельная работа с доп. литературой
	Внутренняя энергия. Теплопередача и жизнь на Земле	1	Самостоятельная работа с доп. литературой
	Агрегатные превращения веществ (газ, плазма, кристалл, жидкости, аморфные тела)	1	Исследовательская работа. Самостоятельная работа с доп. литературой
	Практикум по решению задач на фазовые превращения вещества.	2	Работа в группах, индивидуальная работа
	Практикум по решению задач на уравнение теплового баланса	1	
	Практикум по решению задач взаимные превращения механической и внутренней энергии	2	
	Температурные шкалы, особенности свойств воды	1	Самостоятельная работа с доп. литературой
	Тепловые двигатели. Экологические проблемы их использования	1	Защита рефератов, проектов.
2	<i>ФИЗИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ</i>		
	Солнце и его излучение. Солнечное излучение и жизнь	1	Исследовательская работа. Самостоятельная работа с доп. литературой
	Планеты земной группы	1	
	Планеты - гиганты	1	
	Малые тела Солнечной системы	1	
3	<i>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>		
	Электрическое поле. Электрический ток	1	Работа в группах, индивидуальная работа
	Практикум по решению задач на расчет электрических цепей.	1	Работа в группах, индивидуальная работа
	Электрические приборы и меры безопасной работы с ними	1	Исследовательская работа. Самостоятельная работа с доп. литературой
	Электричество у нас дома	1	
	Атмосферное электричество. Линейная, шаровая молнии	1	

	Электричество в живых организмах.	1	
	Магнитное поле тока, практическое его применение	1	Работа в группах, индивидуальная работа
	Магнитные поля небесных тел.	1	Исследовательская работа. Самостоятельная работа с доп. литературой
	Магнитные явления в космическом пространстве.	1	Защита рефератов, проектов.
5	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		
	Определение удельной теплоемкости твердого тела.	1	Работа в группах, индивидуальная работа
	Измерение электрического сопротивления нити накаливания в горячем и холодном состоянии.	2	
	Изучение устройства и работы электрического двигателя постоянного тока.	1	
6	РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- М. Ю. Замятин Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике.

Основы механики. 7 класс, Сочи, Сириус, 2017

- М. Ю. Замятин Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике.

Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика. 8 класс, Сочи, Сириус, 2018

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- М. В. Семёнов, Ю. В. Старокуров, А. А. Якута Методические рекомендации по подготовке учащихся к участию в олимпиадах высокого уровня по физике. — М.: Физический факультет МГУ, 2017 — 60 с.: ил.

- Научно-образовательный сервер физического факультета МГУ им. Олимпиада "АБИТУРИЕНТ"; Московская городская Олимпиада школьников по физике. Московская городская Олимпиада школьников по астрономии. Задачи Московской городской Олимпиады школьников.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. <http://www/materials> Задачи повышенной трудности и "повышенной интересности", базирующиеся на реально существующих проблемах современной физики. Задачи предваряются краткой теорией, даются их подробные решения.
2. <http://physolymp> Сайт петербургских физических олимпиад
3. <http://www.4ipho.ru> Сайт подготовки национальных команд Российской Федерации к IPhO и IJSO
4. <http://fizolimp.narod.ru> Задачи по физике и их решения, рекомендации по подготовке к олимпиадам,.
5. <http://spbolymp.hut.ru/> Сайт Санкт-Петербургской городской олимпиады школьников по физике. Ответы на вопросы, касающиеся городской, Всероссийской, Международной олимпиад, обучения физике, а также условия и

решения олимпиадных задач.

6. <http://www.asu.ru/abiturient/prestudy/olimp/physics/index.ru.shtml> Городские олимпиады по физике среди школьников Страница олимпиад Алтайского государственного университета Задачи, комментарии, методика решения.

7. <http://genphys.phys.msu.su/info/olimp.html> Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. Олимпиады, задачи, учебные пособия. Научно-образовательный сервер физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова Олимпиада "АБИТУРИЕНТ"; Московская городская Олимпиада школьников по физике. Московская городская Олимпиада школьников по астрономии. Задачи Московской городской Олимпиады школьников.

8. <http://www.spin.nw.ru> Физика для школ через интернет Конспекты лекций и интерактивные тесты для абитуриентов по различным разделам физики. Олимпиадные задачи по физике. Дистанционное обучение по физике и математике.

9. <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/metodics/ivanov.html> Современная физика в задачах. Задачи повышенной трудности и "повышенной интересности", базирующиеся на реально существующих проблемах современной физики. Задачи предваряются краткой теорией, даются их подробные решения.

10. <http://experiment.edu.ru> Физика: коллекция опытов. Коллекция видеороликов опытов по программе школьной физики в форматах quicktime и wmv. Снабжены авторским комментарием (описание опыта и его постановка). Сведения об оборудовании и технике безопасности.