

ПРИНЯТО

на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от « 31 » августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор MAOU «СОШ № 5»

Н.В. Кучина

Приказ № 31

от « 31 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

« ФИЗИКА »

9 класс, базовый уровень

на 2022 – 2023 учебный год

Составитель:

Тукабайова Римма Хафизовна
учитель астрономии,

высшая квалификационная категория

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО

учителей математики, физики,
информатики

Тукабайовой Р. Х.

Протокол № 1 от 24.08.2022 г.

Содержание.

1. Пояснительная записка	2
2. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета	4
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
4. Содержание учебного предмета	10
5. Календарно – тематическое планирование	22
6. График проведения контрольных работ	48
7. График проведения лабораторных работ	50

Пояснительная записка

В целях организации работы МАОУ «СОШ №5» при разработке учебного плана на 2022/2023 учебный год были использованы следующие нормативные документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС ООО);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15 в редакции протокола №1/20 от 04.02.2020));
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 (с 01.09.2021);
- Порядок зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, **утвержденным** приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 30.07.2020 №845/369;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, **утвержденным** приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №882/391;
- письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 №03-205 «О методических рекомендациях (по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», в общеобразовательных учреждениях», **утвержденные** постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.06.2020 №28;
- Санитарные правила и нормы СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2
- федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минпросвещения Российской Федерации от 20.05.2020 года №254);
- приказ министерства образования Оренбургской области от 15.07.2021 года № 01-21/1170 «О формировании учебных планов и корректировке основных образовательных программ в 2022-2023 учебном году».
- Устав МАОУ «СОШ № 5» (далее - Школа).
- Рабочая программа. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М. Гутник (Рабочие программы. Физика.7-9кл.: учебно-методическое пособие/ сост.Е.Н.Тихонова.- М.: Дрофа, 2015).

Федеральный базисный план отводит для образовательного изучения в 9 классе 99 часов в год из расчета 3 учебных часа в неделю.

№	Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
1.	А.В. Перышкин, Е. М. Гутник Учебник «Физика 9 класс». Москва, «Дрофа», 2018	Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.	В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 9 класс. Москва «Вако» 2013
2.		Громцева О.И. Тесты по физике. (По стандарту второго поколения. К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Москва, «Экзамен», 2014	Мультимедийное приложение к учебникам 9 классов А.В. Перышкина. Конструкторы уроков. Москва "Дрофа". 2014

II. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- _ усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- _ формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- _ систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- _ формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- _ организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- _ развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Конкретизация целей обучения физики с учетом специфики ОУ

Таким образом в классах основной школы всегда есть учащиеся которым необходим индивидуальный подход как с учащимися высокого уровня, так и с учащимися низкого уровня необходимо работать и со средними учащимися для того что бы не упустить потенциальные возможности тех учащихся, которые по тем или иным причинам не были реализованы.

За последнее время изменился социальный состав семей материальный уровень благосостояния семей достаточно высокий. Исходя из этих особенностей, социальный заказ школы формируется в соответствии с потребностями, в котором находится школа и учитывается более широкий социальный заказ региона. Выпускники школы ориентированы на поступление в высшие учебные заведения города Оренбурга, Самары, Екатеринбурга, Петербурга и Москвы.

Задачи обучению предмета

- _ знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- _ приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- _ формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- _ овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- _ понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

III. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени; удлинения пружины от приложенной силы; силы тяжести от массы тела; силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; силы Архимеда от объема вытесненной воды; периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца;

- 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.).

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

В результате изучения **физики** основной школы получают дальнейшее развитие **личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся**, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В ходе изучения средствами физики у выпускников будут заложены **основы формально-логического мышления, рефлексии**, что будет способствовать:

- порождению нового типа познавательных интересов (интереса не только к фактам, но и к закономерностям);

- расширению и переориентации рефлексивной оценки собственных возможностей — за пределы учебной деятельности в сферу самосознания;

- формированию способности к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.

В ходе изучения физики 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 ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся осваивают умение *оперировать гипотезами* как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах *учебного исследования, учебного проекта*, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

В основной школе на уроках физики 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 средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

Учащиеся приобретут устойчивый *навык осмысленного чтения*, получают возможность приобрести *навык рефлексивного чтения*. Учащиеся овладеют различными *видами и типами чтения*: ознакомительным, изучающим, просмотровым, поисковым и выборочным; коммуникативным чтением вслух и про себя; учебным и самостоятельным чтением. Они овладеют основными *стратегиями чтения* различных видов текстов и будут способны выбрать стратегию чтения, отвечающую конкретной учебной задаче.

В сфере развития **личностных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию:

- готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе *готовности к выбору направления профильного образования*.

В частности, формированию **готовности и способности к выбору направления профильного образования** способствуют:

- целенаправленное формирование *интереса* к изучаемым областям знания и видам деятельности, педагогическая *поддержка любознательности и избирательности интересов*;
- реализация *уровневого подхода* как в преподавании (на основе дифференциации требований к освоению учебных программ и достижению планируемых результатов), так и в *оценочных процедурах* (на основе дифференциации содержания проверочных заданий и/или критериев оценки достижения планируемых результатов на базовом и повышенных уровнях);
- формирование *навыков взаимо- и самооценки, навыков рефлексии* на основе использования критериальной системы оценки;

- организация *системы проб подростками своих возможностей* (в том числе предпрофессиональных проб) за счёт использования дополнительных возможностей образовательного процесса, в том числе: факультативов, вводимых образовательным учреждением; программы формирования ИКТ-компетентности школьников; программы учебно-исследовательской и проектной деятельности; программы внеурочной деятельности; программы профессиональной ориентации; программы экологического образования; программы дополнительного образования, иных возможностей образовательного учреждения;

- целенаправленное формирование в курсе технологии *представлений о рынке труда и требованиях, предъявляемых различными массовыми востребованными профессиями к подготовке и личным качествам будущего труженика*;

- приобретение *практического опыта пробного проектирования жизненной и профессиональной карьеры* на основе соотнесения своих интересов, склонностей, личностных качеств, уровня подготовки с требованиями профессиональной деятельности.

В сфере развития **регулятивных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию, в том числе во внутреннем плане, осуществлять выбор эффективных путей и средств достижения целей, контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

Ведущим способом решения этой задачи является формирование способности к проектированию.

В сфере развития **коммуникативных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется:

- формированию действий по организации и планированию *учебного сотрудничества с учителем и сверстниками*, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;

- практическому освоению умений, составляющих основу *коммуникативной компетентности*: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи; действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения; определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнёра, выбирать адекватные стратегии коммуникации;

- развитию *речевой деятельности*, приобретению опыта использования речевых средств для регуляции умственной деятельности, приобретению опыта регуляции собственного речевого поведения как основы коммуникативной компетентности.

В сфере развития **познавательных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется:

- практическому освоению обучающимися *основ проектно-исследовательской деятельности*;

- развитию *стратегий смыслового чтения и работе с информацией*;

- практическому освоению *методов познания*, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им *инструментария и понятийного аппарата*, регулярному обращению в учебном процессе к использованию общеучебных умений, знаково-символических средств, широкого спектра *логических действий и операций*.

При изучении учебных предметов обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первой ступени **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 усовершенствуют навык *поиска информации* в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности. Освоят эффективные приёмы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усовершенствуют умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно-следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получают возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе её сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

IV. Содержание учебного предмета

9 класс (99 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (36ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Свободное падение тел.
3. Равноускоренное прямолинейное движение.
4. Равномерное движение по окружности.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

—понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

—умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

—умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Механические колебания и волны. Звук (17 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

Лабораторные работы:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Демонстрации:

1. Наблюдение колебаний тел.
2. Наблюдение механических волн.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука,

скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Демонстрации:

1. Свойства электромагнитных волн
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

Строение атома и атомного ядра (13ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и

массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Демонстрации:

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Строение и эволюция Вселенной (5 часов).

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации:

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Повторение и обобщение(3 часа).

Примерные темы проектов и исследовательских работ:

1. Автоматизированный школьный звонок
2. Артериальное давление
3. Атмосферное давление - помощник человека
4. Биологическое действие радиации
5. Взвешивание воздуха
6. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека
7. Влияние звуков и шумов на организм человека
8. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат
9. Влияние сотового телефона на здоровье человека
10. Волшебный мир кристаллов
11. Глаз - важный и сложный орган зрения
12. Гравитационные силы и их значение в масштабах планеты Земля
13. Движущая сила работы фонтанов
14. Деформация и ее влияние на механические свойства материалов
15. Динамика космических полетов
16. Диффузия в природе
17. Зависимость тормозного пути и времени торможения автомобиля от скорости и массы.
18. Законы Ньютона и их применение
19. Звезда по имени Солнце
20. Измерение плотности твердых тел разными способами
21. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью
22. Изучение движения тел под действием силы тяжести
23. Изучение летательных аппаратов на примере воздушного змея
24. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов
25. Исследование уровня радиации на территории школы.
26. Какой термос лучше?
27. Лаборатория на кухне
28. Легко ли построить фонтан?
29. Миражи
30. Применение радона в терапии
31. Применение силы Архимеда в технике
32. Путешествие по Луне
33. Свойства снега
34. Трение в природе и технике
35. Увеличение мощности двигателя внутреннего сгорания в современном мире
36. Физика человека
37. Экспериментальное исследование зависимости испарения от физических параметров
38. Расчет и экспериментальная проверка электрических цепей.
39. Моделирование условий попадания в цель при движении под углом к горизонту в электронных таблицах.
40. Моделирование и исследование зависимости параметров колебательного движения от характеристик системы.
41. Моделирование движения заряженного тела в электрическом и магнитном полях.
42. Исследование характеристик звуковых волн.
43. Моделирование движение заряженной частицы в магнитном поле.

Мероприятия в рамках работы с одаренными детьми:

1. Всероссийская олимпиада по физике школьный тур
2. Всероссийская олимпиада по физике муниципальный тур
3. Всероссийская олимпиада по физике региональный тур
4. Районная научно-практическая конференция «Шаг в будущее науки»

5. Дистанционная олимпиада по физике при МГУ «Ломоносов» <http://distant.phys.msu.ru/>
6. Интернет-олимпиада школьников по физике СПбГУ <http://barsic.spbu.ru/olymp/>
7. Эрудиты планеты <http://www.erudites.ru>
8. Всероссийский интеллектуальный форум - олимпиада по нанотехнологиям <http://www.nanometer.ru>
9. Дистанционная олимпиада школьников по физике "Шаг в физику". <http://olympiad.msu.ru/>

Примерные темы экскурсий:

1. Биомеханические принципы в технике
2. Влияние физической науки на ход Второй мировой войны
3. Воздействие магнитного поля на биологические объекты
4. Возобновляемые источники энергии
5. Двигатель. Автомобиль. Экология
6. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека
7. Зачем физика нужна инженеру
8. Изучение природы звука и необычные звуковые явления
9. Лазеры и их применение
10. Парадоксы в космосе
11. Применение законов механики к исследованию физических возможностей человека
12. Применение целебного электричества в медицине
13. Солнце - источник жизни на Земле
14. Трение и износ при эксплуатации двигателя
15. Физика в профессии криминалиста
16. Цунами. Причины возникновения и физика процессов
17. Расчет траектории движения космического корабля при полете к Марсу.
18. Ядерное оружие

9 класс (99 часа – 3 часа в неделю)

39

11/11	27.09.		27.09.		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	(сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, и с о; - решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон	характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов; - 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.		
12/12	29.09.		29.09.		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (обзорно)	1				
13/13 14/14	30.09 04.10		30.09 04.10		Графический метод решения задач на равноускоренное движение(обзорно)	2				
15/15	06.10.		06.10.		Лабораторная работа №1.«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1				
16/16	07.10.		07.10.		Повторение и обобщение по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение».	1				
17/17	11.10		11.10		Контрольная работа №1. «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение».	1				
18/18	13.10		13.10		Относительность движения	1				
19/19	14.10		14.10		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1				
20/20	18.10		18.10		Второй закон Ньютона.	1				
21/21	20.10		20.10		«Второй закон Ньютона».Решение задач	1				
22/22	21.10		21.10		Третий закон Ньютона.	1				
23/23 24/24	25.10 27.10		25.10 27.10		Решение задач с применением законов Ньютона	2				
					Итого	24				
I I четверть (24 ч)										
25/25	28.10.		28.10.		Свободное падение тел	1				
26/26	08.11.		08.11.		Движение тела, брошенного вертикально вверх. .Невесомость.	1				

					(обзорно)		Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, 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.		
27/27	10.11.		10.11.		Закон всемирного тяготения	1			
28/28	11.11.		11.11.		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1			
29/29	15.11.		15.11.		<u>Лабораторная работа №2.</u> «Измерение ускорения свободного падения».	1			
30/30	17.11.		17.11.		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.(обзорно)	1			
31/31	18.11.		18.11.		Решение задач на движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	1			
32/32	22.11.		22.11.		Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	1			
33/33	24.11.		24.11.		Реактивное движение.	1			
34/34	25.11.		25.11.		Вывод закона сохранения механической энергии	1			
35/35	29.11		29.11		Решение задач	1			
36/36	01.12		01.12		<u>Контрольная работа № 2.</u> «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса ».	1			
Раздел 2. Механические колебания. Звук. (17 часов).									
1/37	02.11.		02.11.		Колебательное движение. Свободные колебания.	1	- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);	- использовать знания о механических колебаниях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм	
2/38	06.12		06.12		Величины, характеризующие колебательное движение.(обзорно)	1			
3/39	08.12		08.12		<u>Лабораторная работа №3.</u> «Исследование зависимости периода и частоты свободных	1			

					колебаний математического маятника от его длины.		- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;	экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических колебаниях - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер закона сохранения механической энергии, и ограниченность использования частных законов; - разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.	
4/40	09.12		09.12		Гармонические, затухающие, вынужденные колебания (ознакомить)	1	- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;		
5/41 6/42	13.12 15.12		13.12 15.12		Превращение энергии при колебательном движении.	2	- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, и формулы, связывающие физические величины 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.		
7/43	16.12		16.12		Резонанс	1			
8/44	20.12		20.12		Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1			
9/45	22.12		22.12		Длина волны. Скорость распространения волн.	1			
10/46	23.12		23.12		Источники звука. Звуковые колебания.	1			
11/47	27.12		27.12		Высота, тембр, громкость звука.	1			
12/48	29.12		29.12		Распространение звука. Звуковые волны.	1			
					Итого	24			
III четверть (30 ч)									
13/49	10.01		10.01		Отражение звука. Звуковой резонанс.	1			
14/50	12.01		12.01		«Механические колебания». Решение задач	1			
15/51	13.01		13.01		«Механические волны. Звук». Решение задач	1			
16/52	17.01		17.01		<u>Контрольная работа № 3.</u> <u>«Механические колебания и волны. Звук».</u>	1			
17/53	19.01		19.01		Работа над ошибками	1			

Раздел 3. Электромагнитное поле (25 часов).									
1/54	20.01		20.01		Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:	- 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;	
2/55	24.01		24.01		Графическое изображение магнитного поля	1	взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие	на живые организмы;	
3/56	26.01		26.01		Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.	- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;	
4/57	27.01		27.01		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света;	- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;	
5/58	31.01		31.01		Индукция магнитного поля.	1	при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.	приводить примеры влияния электромагнитных излучений	
6/59	02.02		02.02		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон	на живые организмы;	
7/60	03.02		03.02		Магнитный поток.	1		- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;	
8/61	07.02		07.02		Явление электромагнитной индукции	1		- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;	
9/62	09.02		09.02		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;	
10/63	10.02		10.02		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.	
11/64	14.02		14.02		Явление самоиндукции.	1			
12/65	16.02		16.02		Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор.	1			
13/66	17.02		17.02		Электромагнитное поле.	1			
14/67	21.02		21.02		Электромагнитные волны.	1			
15/68	24.02		24.02		«Электромагнитные колебания и волны». Решение задач.	1			
16/69	28.02		28.02		Конденсатор. Колебательный контур. Получение	1			

					электромагнитных колебаний. (обзорно)		преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.		
17/70	02.03		02.03		Принципы радиосвязи и телевидения.(ознакомить)	1	- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях		
18/71	03.03		03.03		Электромагнитная природа света.	1	- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: 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.		
19/72	05.03		05.03		Преломление света. Показатель преломления.	1			
20/73	09.03		09.03		Дисперсия света. Цвета тел	1			
21/74	10.03		10.03		Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	1			
22/75	14.03		14.03		Поглощение и испускание света атомами. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1			
23/76	16.03		16.03		«Магнитное поле». Решение задач.	1			
24/77	17.03		17.03		«Электромагнитное поле». Решение задач. Подготовка к к/р.	1			
25/78	21.03		21.03		Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	1			
					Итого	30			
I V четверть (24 ч) Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (13 часов).									
1/79	23.03		23.03		Радиоактивность. Опыты Резерфорда.	1	- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра	- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в	
2/80	04.04		04.04		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			
3/81	06.04		06.04		Экспериментальные методы исследования частиц.	1			
4/82	07.04		07.04		Лабораторная работа № 6. «Измерение естественного радиационного фона»	1			

					дозиметром».		излучения атома; - описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;	окружающей среде;	
5/83	11.04		11.04		Открытие протона и нейтрона. Протонно - нейтронная модель атома.	1	- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;	- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;	
6/84	13.04		13.04		Состав атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы.	1	- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;	- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;	
7/85	14.04		14.04		Энергия связи. Дефект масс. Решение задач.	1	- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.		
8/86	18.04		18.04		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. <u>Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».</u>	1		- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.	
9/87	20.04		20.04		Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.	1			
10/88	21.04		21.04		Закон радиоактивного распада. <u>Лабораторная работа № 8. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</u>	1			
11/89	25.04		25.04		<u>Лабораторная работа № 9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</u>	1			
12/90	27.04		27.04		Термоядерная реакция. Повторение темы "Строение атома"	1			
13/91	28.04		28.04		Контрольная работа №5. «Строение атома и атомного ядра»	1			

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов).									
1/92	04.05		04.05		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира	- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.	
2/93	05.05		05.05		Планеты и малые тела Солнечной системы	1			
3/94	11.05		11.05		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1			
4/95	12.05		12.05		Строение и эволюция Вселенной.	1			
5/96	13.05		13.05		Строение и эволюция Вселенной. Обобщение	1			
Раздел 6. Повторение и обобщение(3 часа).									
1/97	16.05		16.05		Законы механики Повторение.	1			
2/98	18.05		18.05		Итоговая контрольная работа №6.	1			
3/99	19.05		19.05		Физическая картина мира. Обобщение.	1			
					Итого За год	21 99			

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575945

Владелец Кучина Наталья Викторовна

Действителен с 22.04.2022 по 22.04.2023