

**Частное учреждение общеобразовательного и дополнительного
образования
«Лицей-интернат «Подмосковный»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
 **А.А. Ермолин**
Приказ № 07 от 01.09.2020г.

**Рабочая программа
по предмету « ФИЗИКА»
9а,б классы
основное общее образование
(ФГОС ООО)**

Составитель:
Королева И.В.
учитель физики

2020 – 2021 учебный год

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа разработана на основе авторской программы Е.М.Гутника, А.В.Пёрышкина «Физика» 7-9 классы, 2014 г

Рабочая программа реализуется в учебнике А. В. Перышкина «Физика – 9» - 2017

Согласно учебному плану учреждения на реализацию этой программы отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Обучающийся научится:

Механические явления

-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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;

-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

-решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения):

-на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Обучающийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины

Квантовые явления

Обучающийся научится:

-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 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;

-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;

-различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

-приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- понимать различия 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;

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования

Обучающийся получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

- выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- основам коммуникативной рефлексии.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексия как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

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

Обучающийся получит возможность для формирования:

- экологического сознания, признанию высокой ценности жизни во всех её проявлениях;
- знания основных принципов и правил отношения к природе;
- устойчивой учебно - познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

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

2. Механические колебания и волны. Звук (16 ч)

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковой резонанс.

Фронтальные лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

3. Электромагнитное поле (26 ч)

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение явления электромагнитной индукции.
6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

IV. Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Фронтальные лабораторные работы

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

V. Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие и малые планеты Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

VI. Резервное время (2 ч)

Раздел 3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Общее количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	3	1
2	Механические колебания и волны	15	1	3
3	Эlectромагнитное поле	26	1	2
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	18	1	2
5.	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
6.	Резерв (повторение)	4		
Всего		102	6	8

Календарно - тематическое планирование

№ урока, занятия	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки (и/или коррекция	Примечание
Глава I. Законы взаимодействия и движения тел(34ч.)				
1.	Вводный инструктаж поТБ. Механическое движение.			1. § 1, 2. Упражнение 1 (учебник, стр. 9); 3. Материал для повторения математики: а) Из формулы $v = at$ выразите a через v и t ; t через a и v . б) Из формулы $v=v_0 + at$ выразите v_0 , a , t .
2.	Перемещение. Положение тела в пространстве. Система координат			1. § 2, 3. Ответить на вопросы в конце параграфа; 2. Выполнить упражнение 3 (1)(учебник);
3.	Определение координаты движущегося тела.			1. § 2, 3. Ответить на вопросы в конце параграфа; 2. Выполнить упражнение 3(2) (учебник);
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.			1 § 4; 2. Ответить на вопросы в конце параграфа; 3 упр. 4 (стр. 20)
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			§5 упр.5
6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			§6.Упр.6 (3,4)
7.	Решение задач по темам: «Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости»			п. 6 Упр 6 (5)
8.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.			§ 7. Упр. 7 (1).
9.	Решение задач.			§ 6,7,8 Упр.7 (2), Упр 8(1)
10.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости			п.8 Решить задачи (в папке)
11.	Л/р №1 «Исследование			повторить п.1-8 задачи в папке учащихся + готовимся к самостоятельной работе.

	равноускоренного движения без начальной скорости»			
12.	Решение задач по теме «Кинематика»			
13.	К/р № 1 по теме «Основы кинематики»			п.1-п.8, п9 –сам. Решить Упр8
14.	Относительность движения			§ 9; Упр. 9 (3 – устно, 4, по желанию – 5*)
15.	Первый закон Ньютона.			§ 10 Упр 10
16.	Второй закон Ньютона.			§11, упр.11(2, 3), стр. 49.
17.	Третий закон Ньютона.			§12, упр.12 с.54
18.	Свободное падение			§13-14
19.	Решение задач: Свободное падение			Упр 13,14
20.	Силы в природе			§15-16, упр 15 №3-5
21.	Силы в природе			Упр 16 №1-4
22.	Решение задач: Силы в природе			
23.	Решение задач: Силы в природе			Упр 17
24.	Движение тела по окружности. Зачет.			§17- 19 Упр18-19 (1,2)
25.	Подготовка к к/р			
26.	К/Р № 2 «Основы динамики»			
27.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.			§ 20, Упр 20 (3,4) Подготовить сообщения о жизни и научной деятельности С. П. Королева, К. Э. Циолковского, о Ю. А. Гагарине и В. А. Терешковой. +Сообщение: Реактивное движение в мире живых организмов
28.	Решение задач			§ 21, Упр 21(1,2)
29.	Механическая работа, мощность, энергия, КПД.			По тетр
30.	Закон сохранения энергии			§ 22, Упр 22 (1-3)
31.	Решение задач «Законы сохранения»			
32.	Зачет			
33.	Подготовка к контрольной работе «Законы сохранения»			§9 –22 Проверь себя стр 96-97
34.	К/р№ 3 "Законы сохранения".			

Механические колебания и волны. Звук (15 часов)				
35.	Колебания. Виды колебаний.			п.23 Упр 23
36.	Величины, характеризующие колебательное движение.			§24-25, Упр 24 (1,2,3).
37.	Маятники. Решение задач «Колебания»			§23 -24 № 859, 877(Лук.)
38.	Превращения энергии при колебательном движении. Резонанс.			§ 26,27 упр. 25
39.	Решение задач «Превращение энергии при колебаниях»			§ 23 -26 № 871, 873(Лук.)
40.	Л/Р № 2 «Измерение ускорения свободного падения»			§ 27 Упр 26
41.	Л/Р № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза»			§ 23 – 27
42.	Л/Р № 4 « Исследования зависимости периода и частоты от длины нити»			
43.	Механические волны			§ 28 ,вопросы к параграфу .§ 29.
44.	Решение задач «Механические волны»			Упр. 27 (1 – 3).
45.	Звук			§ 30-33. Упр. 28
46.	Решение задач «Колебания и волны»			Упр 30 Проверь себя стр 144
47.	Зачет			
48.	Подготовка к к/р			
49.	К/Р № 4 «Колебания и волны»			
Электромагнитное поле (26 часов)				
50.	Магнитное поле.			п.34 Упр 31 (3). Подготовить сообщение «Магнитные бури»

51.	Силовые линии МП. Правило буравчика			§35.
52.	Решение задач «Магнитное поле»			Упр.32(1,2,3)
53.	Сила Ампера. Сила Лоренца.			п36Упр 33
54.	Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца»			§37 Упр.34(2)
55.	Магнитный поток			§38. Упр 35
56.	Решение задач «Магнитный поток»			
57.	Электромагнитная индукция.			§39, упр.36(1,2).
58.	Решение задач «Правило Ленца». Самоиндукция.			п. 39 -41Упр 37
59.	Л/Р № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»			§40, Вопросы в конце параграфа.
60.	Генератор. Трансформатор.			п. 42, Упр 38
61.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.			п.43-44Упр 39
62.	Конденсатор.			п. 45, вопросы к параграфу
63.	Решение задач «Конденсатор»			п.44 Упр 42(2, 3)
64.	Колебательный контур.			п.45
65.	Решение задач «Колебательный контур»			повторить п.34 – 47
66.	Принципы радиосвязи и ТВ			П.46
67.	Электромагнитная природа света			П.47
68.	Преломление света. Дисперсия.			П.48-49Упр 44(1,2)
69.	Типы спектров. Поглощение и излучение света атомами			П 50Упр 44 (3)
70.	Происхождение линейчатых спектров. Л/Р № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			П.51упр 45

71.	Решение задач «Электромагнетизм»			
72.	Решение задач «Электромагнетизм»			Итоги главы с.216 – 219 Проверь себя стр 218-219
73.	Зачет			
74.	Подготовка к к/р			повторить §48 -51
75.	К/Р № 5 «Электромагнитное поле»			§34 -51
Строение атома и атомного ядра (18 часов)				
76.	Строение атома			§ 52,
77.	Радиоактивность. а,б,г - излучения.			§ 52,
78.	Радиоактивные превращения			п.53 Упр 46
79.	Решение задач «Радиоактивные превращения»			№1683 – 1684 (Лукашик)
80.	Методы наблюдения и регистрации частиц			П.54
81.	Строение ядра. Изотопы.			П 55-56, № 1687 – 1688 (Лукашик)
82.	Энергия связи			п.57 упр.47 стр.237
83.	Решение задач «Энергия связи»			п.57Упр 48
84.	Искусственное деление ядер			№ 1683
85.	Решение задач «Ядерные реакции»			п.56 -57 №1698(Лукашик)
86.	Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор			П.58-59
87.	Л/Р № 7 «Изучение делений ядер урана по фотографии»			П 60
88.	Л/Р № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»			

89.	Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиации			п 61
90.	Термоядерные реакции. Зачет			П.62
91.	Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика»			П.61- 62
92.	Подготовка к к/р			
93.	К/Р № 6 «Атомная и ядерная физика»			
Строение и эволюция Вселенной(5 часов)				
94.	Состав и строение Солнечной системы			П63
95.	Большие планеты Солнечной системы			П64
96.	Малые тела Солнечной системы			П65
97.	Строение и эволюция звезд			П66
98.	Строение и эволюция Вселенной			П67
Итоговое повторение (4 часа)				
99.	Законы взаимодействия и движения			
100.	Колебания и волны			
101.	Электромагнитное поле			
102.	Строение атома и атомного ядра			
	Итого 102 часа			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения учителей

от 29.08.2019 г. № 01

СОГЛАСОВАНО.

Зам. директора по УВР

_____ **О.А. Артамонова**

30.08.2019г.