

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Новомалыклинская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза М.С. Чернова
(МОУ Новомалыклинская СОШ)

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УВР:



Лыжова С. Е.
26.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет	Физика (базовый уровень)
Указание параллели, уровни общего образования	10-11 классы
Количество часов: недельных, годовых	10 класс: 2 раза в неделю, 68 часов в год 11 класс: 2 раза в неделю, 66 часов в год
Фамилия, имя, отчество разработчика рабочей программы	Миллер Наталия Владимировна

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

1.1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

10 класс

Учащийся научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений;
- планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

Учащийся получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

11 класс

Учащийся научится:

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

1.2. Карта контрольно-оценочной деятельности

10 класс

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля
	1 триместр	
1	Текущий	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»
	2 триместр	
2	Текущий	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»
	3 триместр	
3	Текущий	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»
4	Текущий	Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока»
5	Промежуточная аттестация	Контрольная работа за курс 10 класса

11 класс

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля
	1 триместр	
1	Текущий	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»
	2 триместр	
2	Текущий	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»
3	Текущий	Контрольная работа №3 «Световые волны»
	3 триместр	
4	Текущий	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»
5	Текущий	Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»
6	Промежуточная аттестация	Контрольная работа за курс 11 класса

2. Содержание учебного предмета курса

2.1. Содержание учебного курса

10 класс

РАЗДЕЛ I. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

РАЗДЕЛ II. Механика

Различные способы описания механического движения. Прямолинейное движение. Перемещение. Радиус-вектор. Равномерное прямолинейное движение. Скорость, координата и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении. Кинематическое уравнение равномерного движения. Движение тела на плоскости. Средняя скорость при неравномерном прямолинейном движении. Мгновенная скорость. Движение тела с постоянным ускорением. Кинематическое уравнение равноускоренного прямолинейного движения. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Кинематика движения по окружности. Модель материальной точки. Закон (принцип) инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Принцип суперпозиции сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Основная (прямая) и обратная задачи механики. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости. Перегрузки. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах. Динамика движения по окружности. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивные двигатели. Успехи в освоении космического пространства. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Работа силы. Графический смысл работы. Мощность. КПД механизма. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Изменение механической энергии под действием внешних сил. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударения тел. Равновесие материальной точки. Условия равновесия твердых тел. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердых тел. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Контрольные работы:

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»

Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»

РАЗДЕЛ III. Молекулярная физика. Термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Общие характеристики молекул. Температура. Измерение температуры. Тепловое (термодинамическое) равновесие. Макроскопические параметры термодинамической системы. Свойства газов. Модель идеального газа. Газовые законы. Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Внутренняя энергия молекулярных газов. Измерение скоростей молекул газа. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Тепловое расширение жидкостей. Строение и свойства твердых тел. Аморфные тела. Тепловое расширение твердых тел. Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Теплоемкость газа в изопроцессах. Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Принцип действия теплового двигателя. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Изотерма реального газа. Давление насыщенного пара. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Плавление и кристаллизация вещества.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»

Контрольные работы:

Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»

РАЗДЕЛ IV. Электродинамика

Электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Модель точечного заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Теории близкодействия и дальнего действия. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Напряженность точечного заряда. Графическое изображение электрических полей. Напряженность поля различной конфигурации зарядов. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Потенциал поля различной конфигурации зарядов. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Контрольные работы:

Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока»

Контрольная работа за курс 10 класса

11 класс

РАЗДЕЛ I. Основы электродинамики (продолжение)

Действия электрического тока. Условия существования электрического тока. Сторонние силы. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для полной цепи. Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза Фарадея. Электрический ток в газах. Различные типы самостоятельного разряда. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»

Контрольные работы:

Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»

РАЗДЕЛ II. Колебания и волны

Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Контрольные работы:

Контрольная работа №2 «Колебания и волны»

РАЗДЕЛ III. Оптика

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Контрольные работы:

Контрольная работа №3 «Световые волны»

РАЗДЕЛ IV. Элементы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.

РАЗДЕЛ V. Квантовая физика. Астрофизика

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры. Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Солнце. Звезды. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»

Контрольные работы:

Контрольная работа №4 «Световые кванты»

Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»

Контрольная работа за курс 11 класса

2.2. План реализации рабочей программы по предмету

10 класс

	Общее количество						
	Контрольных работ	Изложений	Сочинений	Практических работ	Лабораторных работ	Экскурсий	Проектов
1 триместр	1	-	-	-	4	-	1
2 триместр	1	-	-	-	3	-	1
3 триместр	3	-	-	-	2	1	1

11 класс

	Общее количество						
	Контрольных работ	Изложений	Сочинений	Практических работ	Лабораторных работ	Экскурсий	Проектов
1 триместр	1	-	-	-	3	-	1
2 триместр	2	-	-	-	3	-	1
3 триместр	3	-	-	-	3	1	1

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела

№	Раздел	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов, отводимых на изучение темы
10 класс			
1	Основные особенности физического исследования метода	<p>1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.</p> <p>2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета, подбор соответствующих текстов для чтения.</p> <p>3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми</p>	1
2	Механика	<p>1. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников</p>	29
3	Молекулярная физика. Термодинамика	<p>1. Формирование мировоззренческих взглядов и убеждений относительно научной картины мира и ее значимости для человека на материале рассмотрения фундаментальных физических теорий и экспериментов.</p> <p>2. Создание условий для получения опыта эмоционально-оценочной деятельности и собственных оценочных суждений применительно к теоретическим построениям и экспериментальным свершениям физической науки в целом, стимулирование учащихся сознательно и ответственно подходить к получению знаний.</p>	18
4	Электродинамика	1. Формирование творческого мышления при знакомстве учащихся с основными этапами получения научных знаний и с имевшими место в истории науки научными	18

№	Раздел	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов, отводимых на изучение темы
		<p>заблуждениями и ошибками, с целью получения представления о сложности в исследовании природных явлений и осуществления психологической подготовки учащихся к творческой деятельности в будущем.</p> <p>2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p>	
5	Повторение	<p>1. Применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии.</p> <p>2. Различные формы уроков: урок-размышление, урок-праздник, научно-практические конференции, уроки по заявкам, урок экскурсия, урок-исследование.</p> <p>3. Использование на уроке знакомых детям, а потому более действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультяшек, компьютерных игр.</p>	2
		ИТОГО	68
11 класс			
1	Основы электродинамики	<p>1. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p>	10
2	Колебания и волны	<p>1. Применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии.</p> <p>2. Различные формы уроков: урок-размышление, урок-праздник, научно-практические конференции, уроки по заявкам, урок экскурсия, урок-исследование.</p> <p>3.Использование на уроке знакомых детям, а потому более действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, мультяшек, компьютерных игр.</p>	15

№	Раздел	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов, отводимых на изучение темы
3	Оптика	<p>1. Создание условий для учебных дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.</p> <p>2. Применение индивидуальных и групповых исследований, которые дают обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>	13
4	Квантовая физика	<p>1. Создание учебных проектов, которые развивают самостоятельную деятельность, когда ребенок самостоятельно выбирает ту проблему, над которой ему хотелось бы «поломать голову»; самостоятельно составляет индивидуальный график работы над ней; самостоятельно контролирует свое продвижение в ее решении.</p> <p>2. Применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии.</p>	19
5	Строение Вселенной	<p>1. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>2. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p>	4
6	Повторение	<p>1. Создание условий для индивидуальных и групповых исследований, которые дают обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>	2
ИТОГО			66

