

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
решением Педагогического совета
ГБОУ школа № 258 Санкт-Петербурга
Протокол № _____
« _____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГБОУ школа № 258 Санкт-Петербурга

С.Б.Некрасова
Приказ от « ____ » ____ 20__ г. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету физика

класс 10 - 11

на 2022-2023 уч.г.

Санкт-Петербург

2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Аннотация к программе.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. Физика 10 – механика, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. Физика 10 – молекулярная физика, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. Физика 10 - 11 – электродинамика, – учебник для углублённого изучения физики.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Программа рассчитана на 5 часов в неделю, 170 часов в год.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

на **ценностном** уровне:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

на **метапредметном** уровне:

- владение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

на **предметном** уровне:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- 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.

2. Нормативные документы:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Санкт-Петербурга «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями на 9 августа 2021 года)
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
7. Приказ Министерства просвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
9. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20).
10. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).
11. Рабочая программа воспитания ГБОУ школа № 258 (Принята советом ГБОУ школа № 258 (протокол от 26 мая 2021 г. № 7). За основу взята программа по физике для школ (классов) с углублённым изучением предмета (10-11 классы) автора Г.Я Мякишева и др. М.; Просвещение, Москва –«Вако»

Авторы учебников в соответствии со списком учебником на основе ФПУ, рекомендованных к использованию в образовательном процессе ГБОУ школы 258на 2021-22 учебный год); М. Дрофа, 2020:

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 10 – механика,– учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 10 – молекулярная физика, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 10 - 11 – электродинамика, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 11 –колебания и волны, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 11 – оптика, квантовая физика, – учебник для углублённого изучения физики.

Сборник задач по физике 10-11 класс А.П.Рымкевич, П.А. Рымкевич, Просвещение. Москва.

ООП среднего общего образования ГБОУ школы № 258 Санкт-Петербурга;

Учебного плана ГБОУ № 258 Санкт-Петербурга на 2021-2022 уч.го д;

Положения о рабочей программе по предмету, курсу ГБОУ школы № 258 Санкт-Петербурга.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование познавательных интересов на основе развития 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.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

Место предмета в базисном учебном плане.

Учебный план ГБОУ № 258 Санкт-Петербурга на 2021-2022 уч. год отводит **170** часов для обязательного изучения физики из расчета **5** учебных часа в неделю, в том числе **34** часа на практические работы.

Используемое оборудование:

Учебный комплекс для автоматизации экспериментальных исследований по физике RELEON

Комплект демонстрационного оборудования по основным разделам общеобразовательной дисциплины «Физика» и др.

4. Содержание рабочей программы по физике для 10 класса.

№п/п	Наименование разделов и тем	Содержание раздела	Всего часов
1	Механика	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка	58

		<p>как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного и равнопеременного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики и границы их применимости. ИСО. Силы в механике (сила тяжести, упругости, трения). Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Момент сил. Условия равновесия твёрдого тела.</p>	
2	Молекулярная физика и термодинамика	<p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Атомистическая гипотеза строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией веществ. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Модель строения</p>	40

		жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первый закон термодинамики. Расчёт количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы энергетики и охрана окружающей сред.	
3	Электродинамика	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Плазма. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциальность электрического и электростатического полей. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Напряжение. Связь напряжения с напряжённостью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Закон электролиза. Плазма. Проводники. Собственная и примесная проводимость.	38

		Полупроводниковый диод.	
4	Физический практикум	17 часов практикум по решению 17 часов практические работы	34
итого			170

Содержание рабочей программы по физике для 11 класса.

№п/п	Наименование разделов и тем	Содержание раздела	Всего часов
1	Электродинамика	Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения	22
2	Колебания и волны	Колебания и волны. Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование	51

		электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.	
3	Оптика	Законы распространения света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.	41
4	Квантовая физика	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	45
5	Резерв времени Повторение	Основы кинематики, баллистика, решение задач по динамике, решение задач на законы сохранения, основы молекулярно - кинетической теории, решение задач на изопроцессы и влажность, решение задач по термодинамике, электростатика, решение задач по электростатике, решение задач на законы постоянного тока, магнитное поле.	11
ИТОГО			170

5. Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе		
			уроки	лаб. работы	контр. работы
1	Механика	58	55		3
2	Молекулярная физика и термодинамика	40	38		2
3	Электродинамика	38	33	2	3
4	Физический практикум	34	17	17	
	Итого:	170	145	17	8

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе		
			уроки	лаб. работы	контр. работы
1	Электродинамика	22	19	1	2
2	Колебания и волны	51	45	4	2
3	Оптика	41	37	4	1
4	Квантовая физика	45	42	2	1
5	Резерв времени: Повторение	11	11	0	0
	Итого:	170	153	11	6

10 класс

ематический раздел	КЭС код	КЭС (контролируемые элементы содержания)	Планируемые результаты				КПУ код	КПУ (контроль проверяемых умений)
			Личностные	Метапредметные	Предметные			
					научится	Получит возможность научиться		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Механика	1.1.1- 1.19 1.2.1- 1.2.10 1.4.1- 1.4.8	Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины	формирование познавательных интересов на основе развития 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,	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота,	Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в	2.1- 2.5 3.1- 3.2	осмысление понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность,

	<p>мира. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример</p>	<p>отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;</p>	<p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>амплитуда колебаний, длина волны; смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принцип относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; приводить примеры</p>	<p>диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны; осмысление физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принцип относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения; описывание и объяснение результатов наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;</p>
--	---	---	---	---	---	--

		<p>физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного и равнопеременного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики и границы их применимости. ИСО. Силы в механике (сила тяжести, упругости, трения). Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Момент сил. Условия равновесия твёрдого тела.</p>		<p>опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы</p>		<p>приведение примеров опытов, иллюстрирующих, проверить истинность теоретических выводов; физической теории, объяснение явлений природы и научных фактов;</p>
--	--	---	--	---	--	--

					применимости;			
2.Молекулярная физика и термодинамика	2.1.1-2.1.17 2.2.1-2.2.11	<p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Атомистическая гипотеза строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура. Связь температуры со</p>	<p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p>	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным образом для оппонентов</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, вещество, взаимодействие, идеальный газ, атом, смысл физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): принцип суперпозиции, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики;</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	2.1-2.5 3.1-3.2	<p>понимание: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, вещество, взаимодействие, идеальный газ, атом, осмысление физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, осмысление физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): принцип суперпозиции, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение</p>

	<p>средней кинетической энергии веществ. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твёрдых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первый закон термодинамики. Расчёт количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД теплового</p>			<p>основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>		<p>состояния идеального газа, законы термодинамики,; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения; осмысливает значимость вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; умение описания и объяснение результатов наблюдений и экспериментов: нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; приведение примеров опытов, иллюстрирующих,</p>
--	---	--	--	---	--	--

		двигателя. Проблемы энергетики и охрана окружающей сред.						что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои
--	--	--	--	--	--	--	--	---

								<p>определенные границы применимости;</p> <p>описывает фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;</p> <p>применять полученные знания для решения физических задач;</p>
3. Электродинамика	3.1.1-3.1.11 3.2.1-3.2.10	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Плазма. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциальность электрического и электростатического полей. Разность потенциалов. Принцип</p>	<p>мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;</p> <p>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>	<p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу</p>	<p>понятиям: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна,;</p> <p>понимать смысл физических величин: скорость, масса, сила, давление, импульс, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны,</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Вступать в диалог, участвовать в</p>	2.2; 2.3 3.1	<p>понимание: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна,;</p> <p>понимание смысла физических величин: скорость, масса, сила, давление, импульс, период, частота,</p>

	<p>суперпозиции полей. Напряжение. Связь напряжения с напряжённостью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Закон электролиза. Плазма. Проводники. Собственная и примесная проводимость. Полупроводниковый диод.</p>		<p>сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p>	<p>элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы; осмысливать физические законы, принципы и постулаты (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон</p>	<p>коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>амплитуда колебаний, длина волны, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы; осмысливание физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон сохранения</p>
--	---	--	---	--	---	--

					<p>электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;</p> <p>оценивать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>			<p>электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;</p> <p>оценивание вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>
4. Физический практикум	1.1.1 – 3.2.10	<p>Работа с инструкциями к лабораторным работам.</p> <p>Погрешности прямых и косвенных измерений.</p> <p>Определение цены деления приборов.</p> <p>Чтение и построение</p>	<p>формирование познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной</p>	<p>объяснять физическую суть изучаемого в данной работе явления; характеризовать объект исследования, выделяя его особенности, (образец, устройство, излучение и т.д.);объяснять физические основы используемой в работе</p>	<p>Структурировать знания.</p> <p>Определять основную и второстепенную информацию.</p> <p>Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p>	1 - 3	<p>Умение планировать эксперимент.</p> <p>Умение собирать экспериментальные установки.</p> <p>Знание приставок для образования десятичных кратных и дольных единиц</p> <p>Умение</p>

		<p>графиков Анализ таблиц</p>	<p>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 общечеловеческо й культуры; самостоятельност ь 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;</p>	<p>форме. Устанавливают причинно- следственные связи Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен Коммуникативн ые: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную</p>	<p>методики измерений, обосновывать последовательность действий при выполнении каждой конкретной работы; работать с приборами, выбирать нужный диапазон измерений, определять цену деления шкалы;– проводить измерения, соблюдая заданные условия, грамотно и аккуратно записывать результаты в заранее составленные таблицы; вычислять и учитывать приборную и случайную погрешности прямых и косвенных измерений; представлять результаты эксперимента в виде графиков; – анализировать результаты эксперимента, делать обоснованные выводы, составлять отчёт по работе.</p>	<p>Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий самостоятельно сти при подготовке к измерениям, обработке результатов и составлении отчёта.</p>	<p>анализировать полученные экспериментальные результаты и делать выводы Определение: характера физического процесса по графику, таблице, формуле;</p>
--	--	-----------------------------------	---	---	--	--	---

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

11 класс

Тематический раздел	КЭС код	КЭС (контролируемые элементы содержания)	Планируемые результаты				КПУ код	КПУ (контроль проверяемых умений)
			Личностные	Метапредметные	Предметные			
					научится	Получит возможность научиться		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Электродинамика	3.3.1-3.3.4.3.4.1-3.4.7	Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные	умение управлять своей познавательной деятельностью; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Действие магнитного поля на движущийся электрический	Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать	1.2 2.1.1-2.1.2 2.2-2.6 3	Смысл понятий: электромагнитное поле, взаимодействие, закон, теория, вещество; Смысл физических законов: Закон

		<p>электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения</p>	<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции в движущихся проводниках Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>	<p>качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>		<p>электромагнитной индукции; Объяснить явление электромагнитной индукции.</p>
<p>2. Колебания и волны</p>	<p>1.5. 3- 1.5. 4 3.5. 1- 3.5.</p>	<p>Колебания и волны. Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник.</p>	<p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки,</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и</p>	<p>Знать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток,</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять</p>	<p>1.2 2.1. 1- 2.2 2.6- 2.3</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику</p>

<p>4 3.5. 6- 3.5. 7</p>	<p>Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Механические волны: продольные и поперечные.</p>	<p>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;</p>	<p>анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при</p>	<p>устройство колебательного контура, понимать принцип действия устройства генератора. Знать устройство и принцип действия трансформатора. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях, применять формулу Томсона для решения задач. Требования к уровню подготовки учащихся по теме «Механические и электромагнитные волны»: Понимать понятия: высота, громкость, тембр звука, электромагнитные волны. Уметь: уметь рассчитывать скорость волны по формуле, описывать и объяснять принцип радиосвязи, описывать физические</p>	<p>объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>2.4 2.5. 3- 2.6 3.1</p>	<p>свободных колебаний маятников; измерять жесткость пружины. Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний маятников от свойств системы. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе. Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних. Различать поперечные и</p>
---	---	--	--	---	--	--	---

		<p>Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Дифракция, и интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Электромагнитные волн: излучение и свойства. Принципы радиосвязи. Телевидение.</p>		<p>выполнении совместной работы.</p>	<p>явления: распространение радиоволн, радиолокация, приводить примеры: применение волн в радиовещании, средствах связи, радиолокации.</p>			<p>продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины. Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.</p>
3. Оптика	<p>3.6. 6- 3.6. 8 3.6. 10- 3.6. 12</p>	<p>Законы распространения света. Интерференция, дифракция, поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость</p>	<p>- 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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми</p>	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий Коммуникативные: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p>	<p>Понимать смысл физических понятий скорость света, дисперсия света; знать принцип Гюйгенса, закон отражения и преломления света, особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн, инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение, рентгеновские лучи; приводить примеры применения в технических различных видов электромагнитных</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в</p>	<p>2.1- 2.1. 2 2.4- 2.6 2.5. 3 2.6</p>	<p>Понятие: Фотон, атом, излучение, умение описывать распространение и свойства света, излучение света; Отличать: гипотезы от научных теорий; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и опыты (эксперимент) являющимися основой движения гипотез и теорий.</p>

		<p>энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.</p>	<p>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;</p>		<p>излучений</p> <p>Выполнять построение изображений в плоском зеркале, призме, линзе, объяснять образование сплошного спектра при дисперсии; понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция, объяснять условия получения устойчивой интерференционной картины. Применять постулаты теории относительности Эйнштейна, зависимость массы тела от скорости, смысл понятия «релятивистская динамика, закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя», решать задачи по теме.</p>	<p>коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>		
4. Квантовая	3.5. 7	Гипотеза Планка о квантах.	- умение управлять своей	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с	Явление внешнего фотоэффекта,	Структурировать знания. Определять	1.1-1.3	Понимание понятий: Фотон, атом, атомное

физика	4.1-4.3 5.1.1-5.1.4 5.1.9 5.2.3-5.2.4 5.3.1	<p>Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о</p>	<p>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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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</p>	<p>различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной</p>	<p>законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, решать задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Понимать модель атома, квантовые постулаты Бора, явление люминесценции, устройство рубинового лазера, волновые свойства частиц. Находить длину волны де Бройля, решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии, импульса фотона. Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи, дефект масс. Приводить примеры строения ядер химических элементов, решать задачи на</p>	<p>основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий. Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	2.2-2.6 3.1	<p>ядро, ионизирующее излучение; Осмысление физических величин: элементарный электрический заряд; Осмысление физических законов: закон сохранения электрического заряда, закон фотоэффекта; Умение описывать: поглощение и излучение света атомом, волновые свойства света, фотоэффект; Использование приобретенных знаний для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационн ых связи.</p>
--------	---	--	---	--	---	---	----------------	---

		происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной	открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;	работы	составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции, объяснять деление ядер урана, цепную ядерную реакцию, приводить примеры использования ядерной энергии в техники.			
5. Резерв времени: Повторение		Основы кинематики, баллистика, решение задач по динамике, решение задач на законы сохранения, основы молекулярно-кинетической теории, решение задач на изопроцессы и влажность, решение задач по термодинамике, электростатика, решение задач по электростатике, решение задач на законы постоянного тока, магнитное поле.	- положительное отношение к труду, целеустремленность; - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.	<i>Познавательные:</i> выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно строят высказывания в письменной форме. Устанавливают причинно-следственные связи <i>Регулятивные:</i> осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. <i>Коммуникативные:</i> описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и	Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.	1.3 2.2 2.5. 1 2.5. 2	Понимание физической природы электромагнитных явлений, знания о природе электрического и магнитного поля, умение описывать и объяснять физические явления и свойства тел: Движение небесных тел и искусственных спутников Земли;

			эмоциональную поддержку партнерам.					
--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	--	--