

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
ВИКТОРА ИВАНОВИЧА ГРАЖДАНКИНА"**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08.2022 года протокол №1

Председатель _____ Бычек И.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике (углубленный уровень)

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов: 340

Учитель: Цаплина Екатерина Александровна

Программа разработана на основе авторской программы (А.В.Шаталина. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10 – 11 классы. М.: Просвещение, 2021)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ФИЗИКИ»

Личностные результаты

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

9. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

1. освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- 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 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;

2. освоение познавательных универсальных учебных действий

- 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 развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задачи;

- 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 действий;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- занимать разные позиции в познавательной деятельности.

3. освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми.

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в различных ролях;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные 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 партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и емко 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

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение умением выдвигать гипотезы на основе знаний основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умением описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

- умение решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципа действия машин, механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- характеризовать системную связь между основополагающими

научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- 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;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;

- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;

- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность

использования частных законов;

— формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

— усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

— использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

— обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно- деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА»

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

Фронтальные лабораторные работы:

- Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
- Изучение движения тела по окружности.

- Измерение мгновенной скорости при помощи секундомера или компьютера с датчиками
- Измерение ускорения.
- Измерение жесткости пружины.
- Измерение коэффициента трения скольжения.
- Сравнение масс по взаимодействию.
- Измерение сил в механике.
- Изучение закона сохранения механической энергии.
- Определение энергии и импульса по тормозному пути.
- Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Фронтальные лабораторные работы:

- Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.
- Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Основы электродинамики

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон

электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Фронтальные лабораторные работы:

- Последовательное и параллельное соединение проводников.
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.
- Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Фронтальные лабораторные работы:

- Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Фронтальные лабораторные работы:

- Измерение показателя преломления стекла.
- Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.
- Измерение длины световой волны
- Оценка информационной емкости компакт-диска.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Фронтальные лабораторные работы:

- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
- Исследование спектра водорода
- Определение энергии и импульса частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственновременные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Фронтальные лабораторные работы:

- Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)

Распределение учебных часов рабочей программы в соответствии с учебным планом

№	Содержание (разделы, темы)	Количество часов				
		авторская программа			рабочая программа	
		Всего	10	11	10	11
1	Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы.	2	2		2	
	Физика и естественно-научный метод познания природы	2	2		2	
2	Механика	69	69		69	
	Кинематика	15	15		15	
	Законы динамики Ньютона	10	10		10	
	Силы в механике	16	16		16	
	Законы сохранения импульса	5	5		5	
	Закон сохранения механической энергии	10	10		10	

	Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела	3	3		3	
	Статика	5	5		5	
	Основы гидромеханики	5	5		5	
3	Молекулярная физика. Термодинамика	36	36		36	
	Основы МКТ	7	7		7	
	Уравнение состояния газа	8	8		8	
	Взаимные превращения жидкости и газа	3	3		3	
	Жидкости	3	3		3	
	Твёрдые тела	2	2		2	
	Основы термодинамики	13	13		13	
4	Основы электродинамики	58	40	18	40	18
	Электростатика	16	16		16	
	Законы постоянного тока.	14	14		14	
	Электрический ток в различных средах	10	10		10	
	Магнитное поле	9		9		9
	Электромагнитная индукция	9		9		9
5	Колебания и волны	42		42		42
	Механические колебания	7		7		7
	Электромагнитные колебания	16		16		16
	Механические волны	8		8		8
	Электромагнитные волны	11		11		11
6	Оптика	25		25		25
	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	20		20		20
	Излучение и спектры	5		5		5
7	Основы специальной теории относительности	5		5		5

	Основы специальной теории относительности СТО	5		5		5
8	Квантовая физика	41		41		41
	Световые кванты	10		10		10
	Атомная физика	10		10		10
	Физика атомного ядра	16		16		16
	Элементарные частицы	5		5		5
9	Строение Вселенной	9		9		9
	Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной (5ч)	9		9		9
10	Повторение	7		7		7
11	Резерв	46	23	23	23	23
	Итого:	340	170	170	170	170

3. ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Модуль/кол-во часов	Темы	Характеристика основных видов деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы (2ч)	Физика и естественно - научный метод познания природы	Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез.	духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание,
Механика (69ч)	Кинематика. (15ч) Законы динамики Ньютона (10ч) Силы в механике (16ч) Закон сохранения импульса (5ч) Законы сохранения механической энергии (10ч)	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей,

	<p>Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела (3ч)</p> <p>Статика (5ч)</p> <p>Основы гидромеханики (5ч)</p>	<p>зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Применять практические умения сложения векторов, уметь отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни</p>	<p>эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
<p>Молекулярная физика. Термодинамика (36)</p>	<p>Основы молекулярно-кинетической теории.(7ч)</p>	<p>Наблюдать и объяснять явление диффузии. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Знать свойства кристаллических и аморфных тел. Определять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Вычислять количество</p>	<p>эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание,</p>
	<p>Уравнение состояния газа. (8ч)</p>		
	<p>Взаимные превращения жидкостей и газов. (3ч)</p>		
	<p>Жидкости (3ч)</p>		
	<p>Твердые тела. (2ч)</p>		

	<p>Основы термодинамики. (13ч)</p>	<p>теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Уметь решать задачи на определение основных макро- и микропараметров. Знать системную единицу измерения температуры. Уметь решать задачи на газовые законы алгебраическим и графическим методами. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни. Знать статистические законы, теорию вероятности, необратимость процессов в природе. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p>	
<p>Электродинамика (40)</p>	<p>Электростатика. (16ч)</p>	<p>Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия</p>	<p>патриотическое воспитание и формирование российской идентичности,</p>
	<p>Законы постоянного тока.(14ч)</p>		

	Электрический ток в различных средах.(10ч)	электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление, емкость и индуктивность при различных видах соединения проводников. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока	духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение , экологическое воспитание
Резерв (23ч)			
11 класс			
Электродинамика (18) (продолжение)	Магнитное поле (9ч)	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Уметь применять правило левой руки. Изучать принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и микрофона. Изучать явление электромагнитной индукции. Уметь определять направление индукционного тока,	
	Электромагнитная индукция(9ч)		

		<p>применяя правило Ленца. Уметь решать задачи на закон электромагнитной индукции. Изучать принцип действия электродвигателя. Изучать явление самоиндукции. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Уметь работать с трансформатором.</p>	
Колебания и волны (42)	Механические колебания (7ч)	<p>Колебательный контур. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Скорость электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</p>	<p>гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание</p>
	Электромагнитные колебания (16ч)		
	Механические волны (8ч)		
	Электромагнитные волны (11ч)		
Оптика (25)	Световые волны. Геометрическая и	Экспериментально изучать явления	гражданское воспитание,

	волновая оптика (20ч)	геометрической и волновой оптики. Измерять показатель преломления стекла. Исследовать свойства изображения в линзе. Измерять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии, интерференции, дифракции, полного отражения и поляризации света. Измерять длину световой волны. Уметь решать задачи волновой оптики	духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание
	Излучение и спектры (5ч)		
Основы специальной теории относительности (5)	Основы специальной теории относительности (5ч)	<p>Давать определение понятий: событие, постулат, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя.</p> <p>Формулировать постулаты СТО..</p> <p>Формулировать выводы из постулатов СТО.</p> <p>Высказывать свое мнение о значении СТО для современной науки.</p> <p>Уметь решать задачи специальной теории относительности.</p>	гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, ценности научного познания,
Квантовая физика (41)	Световые кванты (10ч)	<p>Наблюдать линейчатые и полосовые спектры излучения. Знать шкалу электромагнитных излучений и их свойства.</p> <p>Уметь решать задачи на уравнение фотоэффекта.</p> <p>Изучать устройство и принцип действия лазеров. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Вычислять дефект масс и энергию связи атомов.</p> <p>Находить период полураспада</p>	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного
	Атомная физика (10ч)		
	Физика атомного ядра (16ч)		
	Элементарные частицы (5ч)		

		радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Знать строение атома и квантовые постулаты Бора. Изучать протекание цепной и термоядерной реакций.	познания
Строение Вселенной (9)	Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной (9ч)	знать строение Солнечной системы, общие характеристики и особенности системы Земля-Луна и планет земной группы. Знать и уметь описывать характеристики солнца–ближайшей к нам звезды. Уметь классифицировать звезды и источники их энергии. Быть в курсе современных представлений о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Уметь применять законы физики для объяснения природы космических объектов	патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание
Обобщающее повторение (5)			ценности научного познания
Резерв (25ч)			
ИТОГО		340 часов	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей математики,
 информатики и физики
 МАОУ МО Динской район
 СОШ № 15
 от 24.08.2021 года №1
 Руководитель МО
 _____ В.В. Ласкутова

СОГЛАСОВАНО
 заместитель директор по УВР
 _____ М.Г. Селянина
 26.08.2021 года

