Приложение к ОП СОО МБОУ СШ № 28
имени А.Смыслова г. Липецка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень)

разработана и составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования

1.Планируемые результаты

Обучение физике по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС СОО.

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, своему здоровью, познанию себя:

- Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- Готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию на основе духовных ценностей и достижений нашей страны;
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- Неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- Российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко – культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:

- Гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание своего места в поликультурном мире;
- Интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание значимости науки, готовность к научно – техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира;
- 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;
- Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред окружающей среде; приобретение опыта эколого – направленной деятельности;
- Эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально – экономических отношений:

- Осознанный выбор будущей профессии как пути и способа реализации собственных жизненных планов;
- Готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- Готовность к самообслуживанию.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- Оценивать последствия достижения поставленной цели для себя и окружающих людей;

- 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;
- Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные

- Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- Использовать различные модельно – схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- Использовать различные модельно – схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- 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;
- Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные

- Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- Развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования 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 с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и 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.*

2. Содержание учебного предмета «Физика» (11 класс)

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у учащихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления учащихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на углубленном уровне в части формирования у учащихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

11 класс

Электромагнитные колебания и волны (55 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Квантовая физика (34 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Строение Вселенной (8 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Приложение

Тематическое планирование

11 класс **2020-2021**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Электромагнитные колебания и волны (74 часа)		
1	Гармонические колебания. Сложение колебаний.	1
2	Свободные электромагнитные колебания	1
3	Решение задач по теме «Гармонические и свободные колебания»	1
4	Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. Автоколебательный генератор.	1
5	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	1
6	Активное сопротивление. Индуктивное и емкостное сопротивления	1
7	**Лабораторная работа №1** «Измерение силы тока в цепи с конденсатором»	1
8	**Лабораторная работа №2** «Измерение индуктивного сопротивления катушки»	1
9	Решение задач по теме «Переменный ток. Сопротивление»	2
10	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	1
11	Мощность в цепи переменного тока	1
12	Резонанс в электрических цепях переменного тока	1
13	Решение задач по теме «Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока»	2
14	Трансформатор	1
15	**Лабораторная работа №3** «Определение числа витков в	1

	обмотке трансформатора»	
16	Передача и использование электрической энергии	1
17	Решение задач по теме «Передача и использование электрической энергии»	2
18	Зачет по теме «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники»	1
19	**Контрольная работа №1** «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники»	1
20	Открытие и генерация электромагнитных волн	1
21	Отражение и преломление электромагнитных волн	1
22	Интерференция электромагнитных волн	1
23	Дифракция и поляризация электромагнитных волн	1
24	Эффект Доплера	1
25	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	2
26	Принцип радиотелефонной связи	1
27	Телевидение. Развитие средств связи. Радиоастрономия	1
28	Зачет по теме «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»	2
29	**Контрольная работа №2** «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»	1
30	Электромагнитная природа света. Скорость света	1
31	Интерференция света	1
32	Решение задач по теме «Электромагнитная природа света. Интерференция света»	2
33	Применение интерференции	1
34	Дифракция света	1
35	Дифракционная решетка. Голография	1

36	**Лабораторная работа №4** «Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света от щели»	1
37	**Лабораторная работа №5** «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»	1
38	Дисперсия света	1
39	Поляризация света	1
40	Спектр электромагнитных излучений	1
41	Решение задач по теме «Световые волны»	2
42	Зачет по теме «Световые волны»	2
43	**Контрольная работа №3** по теме «Световые волны»	1
44	Принцип Ферма. Преломление и отражение света	1
45	Зеркала	1
46	Линзы	1
47	Решение задач по теме «Преломление и отражение света. Зеркала. Линзы»	2
48	Глаз как оптическая система	1
49	Световые величины	1
50	Оптические приборы	1
51	Решение задач по теме «Световые величины. Оптические приборы»	2
52	Решение тестовых заданий. Подготовка к ЕГЭ	2
53	Зачет по теме «Оптика»	2
54	**Контрольная работа №4** по теме «Оптика»	1
55	Предельность и абсолютность скорости света. Принцип относительности.	1
56	Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время.	1

57	Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике	1
58	Релятивистские законы сохранения	1
59	Закон взаимосвязи массы и энергии для системы частиц	1
60	**Контрольная работа №5** по теме «Элементы теории относительности»	1
Квантовая физика (46 часов)		
61	Световые кванты	1
62	Фотоэффект	1
63	Фотоэлементы. Применение фотоэффекта	1
64	Химическое действие света	1
65	Световое давление. Импульс фотона	1
66	Решение задач по теме «Световые кванты»	2
67	**Контрольная работа №6** по теме «Световые кванты»	1
68	Строение атомов. Атомные спектры	1
69	Постулаты Бора.	1
70	Объяснение происхождения линейчатых спектров	1
71	Волновые свойства частиц вещества	1
72	Соотношение неопределенностей	1
73	Элементы квантовой механики	1
74	Спин электрона. Многоэлектронные атомы	1
75	Атомные и молекулярные спектры	1
76	Лазер	1
77	Решение тестовых заданий для подготовки к ЕГЭ	2
78	Зачет по теме «Физика атома»	2
79	**Контрольная работа №7** по теме № «Физика атома»	1

80	Атомное ядро. Состав атомных ядер	1
81	Энергия связи ядра	1
82	Ядерные спектры	1
83	Радиоактивность	1
84	Закон радиоактивного распада	1
85	Ионизирующие излучения	1
86	Методы регистрации ионизирующих излучений	1
87	Ядерные реакции	1
88	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	2
89	Цепные ядерные реакции	1
90	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1
91	Решение тестов для подготовки к ЕГЭ	2
92	Зачет по теме «Физика атомного ядра»	2
93	**Контрольная работа № 8** по теме «Физика атомного ядра»	1
94	Элементарные частицы и античастицы	1
95	Превращение элементарных частиц	1
96	Классификация элементарных частиц	1
97	Законы сохранения в микромире	1
98	Фундаментальные элементарные частицы	1
99	**Контрольная работа №9** по теме «Элементарные частицы» тестирование	1