

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТУРГЕНЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета

Протокол от 27.07.2022 № 2

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

/Солодкова А.С.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По физике
основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель:

Быцко О.Н.,

учитель информатики, физики

Планируемые результаты освоения учебного курса «Физика», 7 класс

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, 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.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в

объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

7 к л а с с

1. Физика и физические методы изучения природы (7 ч)

Физика — наука о природе. Как физика изменяет мир и наше представление о нём. Наблюдения и опыты. Научный метод. Физические величины и их измерение. Международная система единиц.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение линейных размеров тел и площади поверхности.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

2. Строение вещества (4 ч)

Атомы. Молекулы. Размеры молекул и атомов. Движение и взаимодействие молекул.

Броуновское движение. Диффузия. Три состояния вещества. Молекулярное строение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств вещества на основе его молекулярного строения.

3. Движение и взаимодействие тел (22 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графическое представление движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Закон инерции. Масса тела. Измерение массы взвешиванием. Плотность вещества. Силы. Сила тяжести. Центр тяжести тела. Сила тяжести и всемирное тяготение. Сила упругости. Вес тела. Состояние невесомости. Закон Гука. Равнодействующая. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Силы трения. Силы трения скольжения, покоя и качения.

Лабораторные работы

4. Измерение скорости движения тела.
5. Измерение массы тел.
6. Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей.
7. Конструирование динамометра и нахождение веса тела.
8. Измерение коэффициента трения скольжения.

4. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел (16 ч)

Давление твёрдых тел. Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Закон сообщающихся сосудов.

Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты.

Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов.

Лабораторные работы

9. Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание.

10. Условия плавания тел в жидкости.

5. Работа и энергия (17 ч)

Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Нахождение центра тяжести тела.

Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия механизмов.

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии.

Резерв учебного времени (3 ч)

Лабораторные работы

11. Изучение условия равновесия рычага.
12. Нахождение центра тяжести плоского тела.
13. Определение КПД наклонной плоскости.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата провед.	Тема урока
Физика и физические методы изучения природы 7 ч		
1		Физика — наука о природе. Физические термины
2		Как физика изменяет мир и наше представление о нём
3		Наблюдения и опыты. Научный метод.
4		Физические величины и их измерение. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»
5		Лабораторная работа № X «Измерение линейных размеров тел и площади поверхности».
6		Лабораторная работа № 3 «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела».
7		Обобщающий урок по теме «Физика и физические методы изучения природы».
Строение вещества 4ч		
8		Строение вещества. Атомы и молекулы.
9		Движение и взаимодействие молекул
10		Агрегатные состояния вещества
11		Обобщающий урок по теме «Строение вещества».
Движение и взаимодействие тел 22ч		
12		Механическое движение. Характеристика движения
13		Прямолинейное равномерное движение
14		Графики прямолинейного равномерного движения
15		Лабораторная работа № 4 «Измерение скорости движения тела».
16		Неравномерное движение.
17		Контрольная работа по теме «Механическое движение».
18		Закон инерции. Масса тела
19		Плотность вещества
20		Решение задач по теме: Расчет плотности и массы
21		Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тел».
22		Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей».
23		Силы. Сила тяжести .
24		Сила упругости. Вес
25		Закон Гука. Равнодействующая сила
26		Решение задач по теме Сила тяжести упругости
27		Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и нахождение веса тела».
28		Сила трения скольжения
29		Сила трения покоя и качения
30		Решение задач по теме: Сила трения

31		Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».
32		Обобщающий урок по теме «Движение и взаимодействие тел».
33		Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел».
Давление. Закон Архимеда. Плавание тел 16 ч		
34		Давление твёрдых тел
35		Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля
36		Зависимость давления жидкости от глубины
37		Решение задач по теме: давление твердых тел и жидкостей
38		Закон сообщающихся сосудов
39		Решение задач по теме : Закон сообщающихся сосудов
40		Атмосферное давление
41		Выталкивающая сила. Закон Архимеда
42		Решение задач по теме Закон Архимеда
43		Плавание тел
44		Решение задач по теме Плавание тел
45		Воздухоплавание. Плавание судов
46		Лабораторная работа № 9 «Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание».
47		Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости».
48		Обобщающий урок по теме «Давление. Закон Архимеда. Плавание тел».

49		Контрольная работа по теме «Давление. Закон Архимеда и плавание тел».
Работа и энергия 17 ч		
50		Простые механизмы
51		«Золотое правило» механики»
52		Рычаг . Момент силы. Правило моментов.
53		Решение задач по теме: Простые механизмы
54		Лабораторная работа № 11 «Изучение условия равновесия рычага».
55		Механическая работа
56		Мощность Единицы измерения
57		Коэффициент полезного действия механизмов
58		Решение задач по теме: Коэффициент полезного действия
59		Лабораторная работа № 12 «Нахождение центра тяжести плоского тела».
60		Механическая энергия
61		Закон сохранения механической энергии .
62		Решение задач по теме Закон сохранения энергии
63		Лабораторная работа № 13 «Определение КПД наклонной плоскости».
64		Контрольная работа по теме «Работа и энергия».
65		От великого заблуждения к великому открытию
66		Обобщающее повторение за курс 7 класса
67		Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа за курс 7 класса
68		Решение задач

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, 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.

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в

объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание учебного курса

Тепловые явления(17 часов)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача.

Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии.

Теплопроводность.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

Конвекция.

Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях.

КПД теплового двигателя.

Электрические явления. (30 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов.

Объяснение электрических явлений.

Проводники и непроводники электричества.

Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.

Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения.

Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока.

Мощность электрического тока.

Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.

Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.

Нагревание проводников электрическим током.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Лампа накаливания. Короткое замыкание.

Предохранители.

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальная лабораторная работа.

Световые явления. (17 часов)

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы. Глаз и оптические приборы Микроскоп и телескоп Очки. Дисперсия света.

Итоговое повторение (4 часа)

Календарно- тематическое планирование

№	Дата проведения	Тема урока
Тепловые явления 17 ч		
1		Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплопередача. Закон сохранения энергии.
2		Температура. Виды теплопередачи
3		Удельная теплоёмкость
4		Решение задач по теме «Количество теплоты»

5		Лабораторная работа № 1 «Измерение количества теплоты удельной теплоёмкости вещества»
6		Обобщающий урок по теме «Количество теплоты»
7		Контрольная работа № 1 по теме «Количество теплоты».
8		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
9		Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления
10		Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования
И		Насыщенный пар. Влажность воздуха
12		Лабораторная работа №2 «Измерение относительной влажности воздуха»
13		Тепловые двигатели. Паровая турбина. Реактивный двигатель
14		Двигатель внутреннего сгорания
15		. КПД теплового двигателя. Защита окружающей среды
16		Обобщающий урок по теме: Тепловые двигатели
17		Контрольная раб. №2 по теме «Изменения агрегатного состояния»,
Электромагнитные явления 30 ч		
18		Электризация тел.
19		Носители электрического заряда. Проводники и диэлектрики
20		Закон сохранения электрического заряда.
21		Электрическое поле.
22		Электрический ток. Действия электрического тока
23		Сила тока и напряжение
24		Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».
25		Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи
26		Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления»
27		Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости сопротивления от его размеров и вещества»
28		Лабораторная работа №6«Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от сопротивления»
29		Контрольная работа № 3 по темам «Электрические взаимодействия», «Электрический ток»
30		Последовательное и параллельное соединения проводников
31		Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников»
32		Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников».
33		Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников»

34		Работа и мощность электрического тока. Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках.
35		Лабораторная работа № 9 «Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».
36		Полупроводники и полупроводниковые приборы
37		Обобщающий урок по темам «Электрические цепи», «Работа и мощность тока»
38		Контрольная работа № 4 по темам «Электрические цепи», «Работа и мощность тока»
39		Магнитные взаимодействия.
40		Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током и на рамку с током
41		Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений»
42		Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция.
43		Производство и передача электроэнергии. Альтернативные источники электроэнергии.
44		Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».
45		Электромагнитные волны
46		Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитная индукция»
47		Контрольная работа № 5 по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитная индукция»
Оптические явления 17 ч		
48		Действия света. Источники света.
49		Прямолинейность распространения света. Тень и полутень
50		Отражение света
51		Изображение в зеркале
52		Решение задач по теме «Отражение света»
53		Преломление света
54		Лабораторная работа № 10 «Исследование явления преломления света»
55		Линзы. Виды линз. Оптическая сила линзы
56		Построение изображения в линзе
57		Решение задач по темам «Преломление света», «Линзы».
58		Лабораторная работа № 12 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».
59		Глаз и оптические приборы Микроскоп и телескоп
60		Микроскоп и телескоп.
61		Дисперсия света.
62		Лабораторная работа № 13 «Наблюдение явления дисперсии света»
63		Обобщающий урок по теме «Оптические явления».
64		Контрольная работа № 6 по теме «Оптические явления».

Повторение 4 ч		
65		Промежуточная аттестация . Итоговая контрольная работа за курс 8 класса
66		Решение задач на повторение
67		Решение задач на повторение
68		Решение задач на повторение

Планируемые результаты освоения учебного курса, 9 класс

Программа обеспечивает достижение обучающимися 9 класса следующих результатов.

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и учитывающего многообразие современного мира;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- осознание российской гражданской идентичности; чувства патриотизма, любви к своей местности, своему региону, своей стране;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

Метапредметным результатом изучения курса «Физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- организовывать свою деятельность;
- определять цели и задачи учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы;
- составлять индивидуально или в группе план решения проблемы (выполнения проекта);
- выбирать средства достижения цели и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- анализировать, структурировать информацию, факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, простые и сложные планы изученного текста;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т. п.);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- представлять собранную информацию в виде выступления или презентации.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса «Физика» является сформулированность следующих умений:

- объяснять, для чего изучают физику;
- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы; о

системообразующей роли физики для развития других естественных наук;

- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (тепловых, электромагнитных, оптических), видах материи (вещество и поле), усваивать основные идеи атомного строения вещества, овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принцип действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных катастроф;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формировать теоретическое мышление на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- объяснять значение ключевых понятий.

К концу 9 класса в результате освоения программы по физике обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление);
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно следственные связи, строить

объяснение из 2-3 логических шагов с опорой на 2-3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез
- и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить прямые и косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и

средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Содержание учебного курса

Физика, 9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (38 часов)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Решение задач на скорость и ускорение. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Решение задач на перемещение. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения полной механической энергии.

Механические колебания и волны, звук (12 часов)

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Превращение энергии при колебательном движении. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Электромагнитное поле (22 часа)

Магнитное поле и его графическое изображение. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило правой руки. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Сила Ампера. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 часов)

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

Строение и эволюция Вселенной (5 часа)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция вселенной.

Повторение (10час)

Повторение механических, электромагнитных, оптических, квантовых явлений. Повторение материалов 7 и 8 классов.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения	Тема урока
Законы взаимодействия и движения тел (38 часов)		
1		Материальная точка. Система отсчета. Вводный инструктаж
2.		Траектория. Путь. Перемещение.
3.		Определение координаты движущегося тела.
4.		Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач.
5.		Графическое представление движения.
6.		Лабораторная работа № 1 Изучение прямолинейного равномерного движения.
7		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
8		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
9.		Решение задач прямолинейное равноускоренное движение
10.		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
И.		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.
12.		Графический метод решения задач на равноускоренное движение.
13.		Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.
14.		Лабораторная работа № 2 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
15.		Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»
16.		Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики».
17.		Относительность движения.
18.		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
19.		Второй закон Ньютона.

20.		Лабораторная работа № 3 Исследование зависимости силы тяжести от массы
21.		Третий закон Ньютона.
22.		Лабораторная работа № 4 «Сложение сил Направленных вдоль прямой и под углом»
23.		Решение задач на законы Ньютона
24.		Свободное падение тел
25.		Движение тела, брошенного вертикально вверх.
26.		Движение тела, брошенного горизонтально.
27.		Закон всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.
29.		Лабораторная работа №5 «Измерение ускорения свободного падения»
30.		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
31.		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
32.		Искусственные спутники Земли.
33.		Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.
34.		Решение задач на закон сохранения импульса.
35.		Механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Вывод закона сохранения полной механической энергии.
36.		Решение задач на тему динамики, механической работы и сохранения полной механической энергии.
37.		Обобщение, систематизация и коррекция знаний обучающихся по теме динамики.
38.		Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики».
Механические колебания и волны, звук (12 часов)		
39		Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Анализ к/р.
40		Величины, характеризующие колебательное движение.
41.		Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».

42.		Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости периода и частоты пружинного маятника от массы и жесткости пружины».
43.		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач.
44.		Решение задач по теме: механические колебания
45.		Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны
46.		Длина волны. Скорость распространения волны. Решение задач.
47.		Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.
48.		Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.
49.		Повторение по теме: «Механические колебания и волны, звук».
50.		Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны, звук»
Электромагнитное поле (22 часа)		
51.		Магнитное поле и его графическое изображение.
52.		Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило правой руки.
53.		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Сила Ампера. Правило левой руки.
54.		Решение задач на определение направления линий магнитного поля и силы Ампера.
55.		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.
56.		Явление электромагнитной индукции.
57.		Направление индукционного тока. Правило Ленца.
58.		Лабораторная работа №8 «Изучение явления электромагнитной индукции».
59.		Явление самоиндукции.
60.		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
61.		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Решение задач
62.		Решение задач по теме «Электромагнитные волны»

63.		Шкала электромагнитных волн.
64.		Шкала электромагнитных волн.
65.		Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.
66.		Электромагнитная природа света.
67.		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.
68.		Дисперсия света. Цвета тел.
69.		Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров.
70.		Лабораторная работа № 9 Наблюдение линейчатых спектров излучения.
71.		Повторение темы: Электромагнитное поле
72.		Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 часов)		
73.		Радиоактивность. Опыт Резерфорда.
74.		Модели атомов Томсона и Резерфорда.
75.		Радиоактивные превращения атомных ядер.
76.		Экспериментальные методы исследования частиц.
77.		Открытие протона и нейтрона. Радиоактивные превращения N, Be.
78.		Состав атомного ядра. Ядерные силы.
79.		Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»
80.		Изотопы. Альфа- и бета- распад. Правило смещения. Решение задач.
81.		Энергия связи ядра. Дефект масс.
82.		Лабораторная работа №10 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
83.		Деление ядер урана. Цепная реакция.
84.		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.
85.		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

86.		Повторение темы: «Строение атома и атомного ядра».
87.		Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра».
Строение и эволюция Вселенной(5 часов)		
88.		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
89.		Большие планеты Солнечной системы.
90.		Малые тела Солнечной системы.
91.		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.
92.		Строение и эволюция вселенной.
Повторение (10 часов)		
93		Решение задач по теме: Строение вещества
94		Решение задач по теме: Давление. Закон Архимеда
95		Промежуточная аттестация. Контрольная работа за курс 9 класса
96		Решение задач по теме Простые механизмы
97		Решение задач по теме Тепловые явления
98		Решение задач по теме Электростатика
99		Решение задач по теме: Электромагнитные явления
100		Решение задач по теме :законы постоянного тока
101		Решение задач по теме :Магнитное поле
102		Решение задач по теме :Оптические явления