

Куйбышевский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Куйбышевского района «Средняя общеобразовательная школа № 3»
(МБОУ СОШ № 3)

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08 2026 г. № 03-284
и.о. директора МБОУ СОШ №3
_____ О.В. Нагорнова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Физический лабораториум»**

Возраст обучающихся: 12-15,5 лет

Срок реализации программы: 4 года

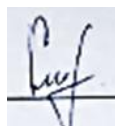
Авторы-составители:
Смолина Татьяна Евгеньевна,
Педагог дополнительного образования,
Высшей квалификационной категории.
Ивкина Олеся Васильевна,
Педагог дополнительного образования,
Первой квалификационной категории

г. Куйбышев
2026

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист

Смолина Т.Е./_____



ФИО

Подпись

«31» августа 2026 г.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы».

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физический лабораториум» естественнонаучной направленности, ориентирована на высокий уровень образования по физике (далее – Программа). Обучение строится с учетом индивидуальных интересов и способностей учащихся.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности – модифицированная.

Уровень реализации программы – стартовый, ознакомительный

Программа направлена на получение и расширение знаний по физике, на развитие познавательного интереса к данному предмету, на развитие творческих способностей учащихся и более качественной отработке умений и навыков при решении практических задач по физике. Для 6 класса используется рабочая программа курса «Профизика» Т.Ю. Мартемьяновой.

Актуальность программы. Ключевой идеей программы является максимальное развитие физико-математических способностей, овладение практическими навыками, во время проведения лабораторных работ, формирование навыков решения задач начиная с 6 класса.

Решение задач по физике – сложный процесс, требующий не только знаний математики и физики, но и специфических умений. Необходимо уметь анализировать условие задачи, переформулировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи, составлять план решения, проверять предлагаемые для решения гипотезы.

Актуальным является повышение интереса учащихся к экспериментированию. Эти подходы могут быть использованы и при обучении решению олимпиадных задач.

К отличительным особенностям программы можно отнести использование современных методов, форм, приемов обучения. В курсе представлены практические, лабораторные и компьютерные работы, демонстрации и презентации. А так же использование современного цифрового оборудования «Цифровая лаборатория по физике» «Точки роста».

Адресат программы: реализация Программы осуществляется на базе МБОУ СОШ №3 и предназначена для учащихся в возрасте 12-16 лет.

В 10-12 лет обучающиеся не только осуществляют предварительное планирование обдумывания темы, учатся самостоятельной организации собственной деятельности, поиску дополнительного материала по теме, пытаются найти оптимальные пути решения поставленной проблемы, учатся различным видам предъявления продуктов своего труда, самооценке и рефлексии, собственной деятельности и деятельности всего коллектива в целом.

Психологические особенности старшего школьного возраста. Подростковый возраст понимают как особый период онтогенетического развития человека, своеобразие которого заключается в его промежуточном положении между детством и зрелостью. Он охватывает период жизни достаточно длительный. Его начало приходится на 11-12 лет, а заканчивается по-разному: от 15 до 17-18 лет. Ведущие позиции начинают занимать общественно-полезная деятельность. Именно в подростковом возрасте появляются новые мотивы учения, связанные с идеалом, профессиональными намерениями. Учение приобретает для многих подростков личностный смысл. Начинают формироваться элементы теоретического мышления. Рассуждения идут от общего к частному. Подросток оперирует гипотезой в решении интеллектуальных задач.

Это важнейшее приобретение в анализе действительности. Развиваются такие

операции, как классификация, анализ, обобщение. Развивается рефлексивное мышление. Предметом внимания и оценки подростка становятся его собственные интеллектуальные операции. Подросток приобретает взрослую логику мышления. Память развивается в направлении интеллектуализации. Используется не смысл, а механическое запоминание.

Объём и сроки освоения программы.

Объём программы – 136 ч.

Программа рассчитана на 4 года.

1 год обучения - 34 часа.

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Особенности организации образовательного процесса.

Количество учащихся в одной группе: от 6 до 10 человек.

Состав группы: постоянный, но допускается зачисление на 2,3 и 4 годах обучения новых учащихся.

Режим занятий. Продолжительность занятий установлена в соответствии с возрастными и психофизиологическими особенностями обучающихся.

Продолжительность занятия	Перерыв между учебными занятиями	Периодичность в неделю	Количество часов* в неделю	Количество часов* в год
1 час*		1 раз	1 часа	34 часа

* один академический час равен 40 минутам

Формы занятий. Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить как групповую, индивидуальную и самостоятельную деятельность обучающихся.

Язык обучения: русский.

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование устойчивого интереса к физике как науке через решение экспериментальных задач.

Задачи программы:

Личностные:

- развивать терпение и трудолюбие;
- развивать и закреплять познавательные потребности детей;
- развивать способности к самоопределению, самореализации.

Метапредметные:

- формировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение окружающего мира;
- развивать способности к обработке информации;
- самостоятельно выполнять учебные задачи, обосновывать и защищать полученные результаты.

Предметные:

- формировать навыки проведения измерений;
- формировать навыки исследования взаимосвязей между величинами;

- изучать приемы и методы решения экспериментальных задач по физике.

Планируемые результаты

Личностные:

- будет развиваться терпение и трудолюбие;
- будут развиваться и закрепляться познавательные потребности детей;
- будет развиваться способность к самоопределению, самореализации.

Метапредметные:

- будет формироваться понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- будет развиваться умение искать и обрабатывать информацию;
- будет развиваться способность самостоятельно обосновывать и защищать полученные результаты.

Предметные:

- будут формироваться навыки проведения измерений;
- будут формироваться навыки исследований взаимосвязей между величинами;
- будут изучены основные приемы и методы решения экспериментальных задач по физике.

К концу обучения учащиеся должны

По теме механические явления:

Знать:

- положения о том, что все тела состоят из частиц, из молекул, что молекулы находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействуют;
- понятия: инерция, масса, плотность, вещества, сила тяжести, вес, давление, архимедова сила, работа, мощность, потенциальная и кинетическая энергия, равновесие рычага. Формулы связи: силы тяжести и массы давления жидкости под давлением силы тяжести. Закон Паскаля;
- практическое применение названных понятий и законов в простых механизмах, конструкциях машин, водном транспорте, гидравлических устройствах.

Уметь:

- применять основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, закона Паскаля;
- определять цену деления измерительного прибора; правильно пользоваться измерительным цилиндром, весами, динамометром, барометром-анероидом, таблицами физических величин;
- решать качественные задачи на применение закона Паскаля, на сравнение давлений внутри жидкости; на зависимость архимедовой силы от плотности жидкости, от объема погружённой в жидкость части тела; на применение условий плавания тел. Решать расчётные задачи с применением формул
- Изображать графически силы в заданном масштабе.

По теме: Тепловые явления

Знать:

- *понятия:* внутренняя энергия, работа как способ изменения внутренней энергии, теплопередача; количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; температура плавления и кристаллизации; удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования;

- формулы для вычисления количества теплоты, выделяемого или поглощаемого при изменении температуры тела, выделяемого при сгорании топлива, при изменении агрегатных состояний вещества. Применение изученных тепловых процессов в тепловых двигателях.

Уметь:

- применять основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения внутренней энергии, изменения внутренней энергии при изменении температуры тела, конвекции, теплопроводности, плавления тел, испарения жидкостей, охлаждения жидкости при испарении;
- пользоваться термометром и калориметром. Читать графики изменения температуры тел при нагревании, плавлении парообразовании;
- решать качественные задачи с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии при различных способах теплопередачи. Находить по таблицам значения удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования;
- решать олимпиадные задачи

По теме: Электрические и электромагнитные явления.

Знать:

- понятия: электрический ток в металлах, направление электрического тока, электрическая цепь, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление, удельное электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи;
- формулы для вычисления сопротивления проводника из известного материала по его длине и площади поперечного сечения, работы и мощности электрического тока; количества теплоты, выделяемого проводником током;
- практическое применение названных понятий и закона в электронагревательных приборах.

Уметь:

- применять положение электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревания проводника электрическим током;
- чертить схемы простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по схеме; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на концах резистора, определять сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра; пользоваться реостатом;
- решать задачи на вычисление силы тока, электрического напряжения и сопротивления, длины проводника и площади поперечного сечения; работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, стоимости израсходованной электроэнергии. Находить по таблице удельное сопротивление проводника;
- решать олимпиадные задачи с применением закона Ома для участка цепи.

Содержание программы

Учебный план 1 года обучения
(6 класс, Смолина Т.Е.)

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение.	1	1		Наблюдение
2	Измерения	3	1,5	1,5	Практические измерения
3	Механика	10	4	6	Контрольная работа
4	Тепловые явления	8	3	5	Контрольная работа
5	Электричество и магнетизм	11	5	6	Практические работы
6	Итоговый мониторинг	1	0	1	Промежуточная аттестация. Зачет
	Итого	34	14,5	19,5	

Содержание учебного плана

1. Введение.

Инструктаж по технике безопасности.

2. Измерения.

Теория: Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Погрешность. Метод рядов. Число Пифагора. Римские веса.

Практические работы: Измерения длины, диаметра, площади, объема, массы

3. Механика

Теория: Определение механического движения. Траектория, пройденный путь. Виды движения: прямолинейное, криволинейное, вращательное, колебательное, движение по окружности. Примеры движений. Единицы измерения скорости. Инерция. Взаимодействие тел. Плотность вещества. Вычисление плотности тела. Сила тяжести. Сила упругости. Сила сопротивления. Сила трения. Сила Архимеда. Плавание тел. Реактивное движение. Механическая энергия.

Практика: Определения объема и массы опытным путем. Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска». Решение задач.

4. Тепловые явления

Теория: Строение вещества. Атомы и молекулы. Движение молекул. Диффузия. Взаимодействие молекул. Смачивание и несмачивание. Агрегатные состояния вещества. Характеристики тел и веществ. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества. Фазовые переходы и их зависимость от температуры. Как образуются снег и лед? Внутренняя энергия. Теплопередача. Способы изменения внутренней энергии. Испарение, кипение, конденсация, плавление и отвердевание.

Практика: Наблюдение броуновского движения через микроскоп. Выполнение лабораторных работ «Отливка фигурки из воска», «Наблюдение за плавлением снега». Создание фильтра для воды.

5. Электричество и магнетизм.

Теория: Электризация. Электрический заряд. Электрический ток. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Электрическая схема. Параллельное и последовательное соединение. Сила тока, напряжение и сопротивление. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Действия тока. Знакомство с Arduino.

Практика: сборка электрических схем.

6. Итоговый мониторинг.

Промежуточная аттестация. Зачет.

Учебный план 2 года обучения (7 класс, Смолина Т.Е., Ивкина О.В.)

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение.	1	1	0	Инструктаж.
2	Строение и свойства вещества	4	2,5	1,5	зачет
3	Движение тел	5	1,5	3,5	зачет
4	Силы в природе	11	2	9	зачет
5	Давление	2	0	2	зачет
6	Работа. Мощность. Энергия	10	2,5	7,5	зачет
7	Итоговое занятие	1	1	0	Промежуточная аттестация. Зачет
	Итого	34	10,5	23,5	

Содержание учебного плана

1. Введение.

Инструктаж.

2. Строение и свойства вещества.

Теория: Цена деления. Погрешность. Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах. Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.

Практика: 1. Наблюдение явления диффузии. 2. Изучение коллекции горных пород и минералов. 3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели); 4. Измерения приборов

3. Движение тел.

Теория: Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.

Практика: 1. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.

4. Силы в природе.

Теория: Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения. Равнодействующая сила. Сила Архимеда. Плавание тел.

Практика: 1. Измерение плотности жидкости. 2. Определение плотности тела

человека 3. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения. 4. Сравнение сил трения при скольжении и качении. 5. Вычисление равнодействующей двух и более сил

5. Давление

Теория: Давление твердых тел жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление на дно и стенки сосудов.

Практика: решение задач.

6. Работа. Мощность. Энергия.

Теория: Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран. Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.

Практика: 1. Определение работы при перемещении тела. 2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. 3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы). 4. Вычисление потенциальной энергии поднятого тела. 5. Вычисление кинетической энергии движущегося тела (автомобиля).

7. Итоговое занятие.

Промежуточная аттестация. Зачет.

Учебный план 3 года обучения (8 класс, Смолина Т.Е, Ивкина О.В.):

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации и/или контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Механика.	3	2	1	Инструктаж. Решение задач.
2	Тепловые явления	11	3	8	Решение задач
3	Электрические явления	11	2	9	Решение задач
4	Электромагнитные явления	7	4	3	Решение задач
5	Итоговое занятие. Профессиональная проба на БТЭЦ "Электрослесарь цеха ТАИ"	2	1	1	Зачет. Практическое задание на БТЭЦ.
	Итого	34	12	22	

Содержание учебного плана.

Введение. Механика.

Повторение инструктажей по технике безопасности. Повторение курса 7 класса.

Тепловые явления

Теория: Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Особенности различных способов теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»). Удельная теплоемкость.

Практика: Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (лабораторная). Энергия топлива. Удельная теплота

сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Электрические явления.

Теория: Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Направление тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр (лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»). Вольтметр.

Практика: Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»). Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление (лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом», «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»). Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока (лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»). Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.

Электромагнитные явления.

Теория: Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты (лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия»). Применение электромагнитов. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.

Практика: Электрический двигатель (лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»). Устройство электроизмерительных приборов.

Итоговое занятие.

Промежуточная аттестация. Зачет.

Практическое задание: Профессиональная проба на БТЭЦ "Электрослесарь цеха ТАИ". Провести диагностику и ремонт оборудования с котла ТЭЦ.

Учебный план 4 года обучения (9 класс, Смолина Т.Е., Ивкина О.В):

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Инструктаж ТБ. Изучение документации ОГЭ	1	1		Инструктаж
2	Тепловые явления	3	1	2	Решение задач
3	Электромагнитные явления	3	1	2	решение задач
4	Механика	14	0	14	решение задач

5	Звук	2	2	0,5	Решение задач
6	Оптика	4	0	4	решение задач
7	Атомная и ядерная физика	2	0	2	Решение задач
8	Лаборатория ГИА	4		4	Решение практического задания ОГЭ
9	Итоговое занятие	1	1		Пробное ОГЭ
	Итого	34	6	28	

Содержание учебного плана

1. Введение.

Повторение инструктажей по технике безопасности.

2. Тепловые явления

Теория: Повторение темы.

Практика: решение задач.

3. Электромагнитные явления.

Теория: Повторение темы.

Практика: решение задач.

4. Механика.

Теория: Перемещение. Графики. Равноускоренное и равномерное движение. Законы Ньютона. Импульс тела. Реактивное движение. Закон сохранения энергии(2). Сила трения. Сила упругости. Колебательные движения(2). Резонанс. Волны.

Практика: решение задач.

5. Звук

Теория: Источники звука. Громкость. Звуковые волны. Интерференция звука.

Практика: решение задач.

6. Оптика.

Теория: Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Оптическая сила линзы.

Практика: Изображения, даваемые линзой (лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы»).

7. Атомная и ядерная физика.

Состав атомных ядер. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Решение задач по теме «Состав атомных ядер».

Практика: решение задач.

8. Лаборатория ГИА.

Практика: Лабораторные работы

9. Итоговое занятие.

Итоговая аттестация. Контрольно- измерительные материалы за курс программы.

Форма аттестации

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ СОШ №3.

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала являются текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий в течение учебного года, включает в себя следующие формы: наблюдение, беседа, опрос, соревнование, тестирование, выставка - презентация работ, защита проекта.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в мае в виде зачета и практического задания.

Оценочные материалы.

Для контроля полученных знаний разработаны тесты, сборник задач, сценарии соревнований.

В качестве основной формы текущего контроля по данной программе используется педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе занятий, проявлением полученных ими умений и навыков.

По завершению каждого раздела программы проводится зачетная работа в виде практической работы. Пример заданий для оценки учебных достижений обучающихся в данном курсе приводится в приложении 1.

Форма предоставления оценочных материалов

	Планируемые результаты	Диагностический инструментарий
Личностные результаты	- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;	Наблюдение
	- формирование способности к эмоциональному восприятию объектов, задач, решений, рассуждений;	Наблюдение
Метапредметные результаты	- сформирована потребность к саморазвитию, самостоятельности, ответственности;	Наблюдение
	- развита способность анализировать свою деятельность, планировать последовательность выполняемой работы, принимать решения.	Наблюдение
	- будет сформирована потребность строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками в ходе выполнения заданий.	Наблюдение

Предметные результаты	обучающиеся приобретут специальные знания, умения и навыки, предусмотренные содержанием программного материала, которые применяются при подготовке к ОГЭ по информатике	Тестирование Итоговое тестирование в форме ОГЭ
-----------------------	---	---

Критерии оценивания

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка уровня теоретической подготовки	
Высокий уровень	правильно отвечают на 75 - 100% вопросов тестирования,
Средний уровень	правильно отвечают на 50 - 74% вопросов тестирования
Низкий уровень	правильно отвечают до 50% вопросов тестирования,
Оценка уровня практической подготовки	
Высокий уровень	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям
Оценка уровня творческой активности	
Высокий уровень	Творчески подходит к решению поставленной задачи. Самостоятельно может найти пути для получения конечного результата.
Средний уровень	Не всегда творчески подходит к решению поставленной задачи. Самостоятельность проявляет только при решении простейших заданий. Не всегда понимает, что должен сделать для получения конечного результата.
Низкий уровень	Не проявляет творчества при решении поставленных задач, не самостоятелен, работает по шаблону.
Оценка уровней коммуникативных компетенций, критического мышления, самопрезентации обучающихся	
Высокий уровень	Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности; демонстрирует углублённый уровень владения материалом, выходящий за рамки планируемых результатов, указанных в программе.

Средний уровень	Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности; уровень усвоения материала соответствует планируемым результатам, указанным в программе. При итоговом контроле показывает хорошие результаты.
Низкий уровень	Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, сталкиваясь с трудностями, не доводит начатую работу до конца; уровень усвоения материала ниже планируемых результатов, указанных в программе.

Раздел №2. «Воспитательная деятельность»

Цель программы: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде.

Результаты воспитания: будет развита система отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности

Направление воспитания: учебное занятие;

Форма деятельности: учебное занятие, ключевые общие дела представлены в календарном плане воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы.

№	Название мероприятия	Цель	Сроки проведения
1	Олимпиада «Альтаир. Зима»	проверка знаний	декабрь
2	Проект Великие русские ученые. Ко дню Науки	формирование толерантности, чувства уважения к соотечественникам	февраль
3	Хакатон «ФизТех»	развитие интереса к научно исследовательской деятельности	апрель
4	Олимпиада «Альтаир. Весна»	проверка знаний	май
5	Проф. проба «Электрослесарь на БТЭЦ»	ознакомить с профессиями, расширить кругозор; показать значимость изучения физики на практике	май

Раздел 3. «Комплекс организационно – педагогических условий».

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала	Дата окончания	Количество учебных	Количество учебных	Количество учебных	Режим занятий
--------------	-------------	----------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------

	занятий	занятий	недель	дней	часов	
2026-2027 (2,3,4 года обучения)	15.09. 2026	25.05. 2027	34	34	34, 1 час в неделю	1 раз в неделю по 1 часу

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Для реализации Программы необходим учебный класс, соответствующим требованиям САНПиН и пожарной безопасности.

Оборудование учебного помещения: классная доска, столы, стулья, парты для учащихся и педагогов, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий, учебных материалов. Оборудование для практических работ, расходные материалы, демонстрационные материалы и оборудование. Лаборатории «Физика» «Точки роста».

Кадровое обеспечение:

Программу может реализовывать педагог, имеющий высшее или среднее специальное образование, прошедший курсы повышения квалификации.

Методическое обеспечение программы

Методы и приемы обучения:

-Объяснительно-иллюстративный (рассказ, объяснение, беседа, изучение источников, учебного пособия, демонстрация наглядного материала);

-Проблемно-поисковые (создание проблемных ситуаций, обсуждение, проблемное обсуждение, дискуссия, эвристическая беседа);

-Репродуктивный (работа по инструкции, решение сходных задач, действие по образцу);

-Мозговой штурм;

Педагогические технологии: технологии группового и индивидуального обучения, технологии дифференцирования обучения, технология развивающего обучения.

Информационное обеспечение:

А) Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 15.10.2025);
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) (в ред. от 01.07.2025);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вступает в силу с 01.09.2026);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (в редакции от 17.03.2025);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467

- «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21.04.2023);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
 9. Приказ Министерства образования Новосибирской области от 03.04.2026 № 421 «О внесении изменений в приказ министерства образования Новосибирской области от 24.12.2019 №3260».
 10. Устав МБОУ СОШ № 3;
 11. Положения о порядке приема на обучение по дополнительным образовательным программам, основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся, о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между Муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением Куйбышевского района «Средняя общеобразовательная школа № 3»;
 12. Положение о порядке разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ СОШ №3.

Б) Литература, используемая при составлении программы

1. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика. Книга 1. Механика / Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев - М.: ФИЗМАТЛИТ 2001, 2004.
2. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика. Книга 2. Электродинамика. Оптика. / Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев - М.: ФИЗМАТЛИТ 2001, 2004.
3. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика. Книга 3. Строение и свойства веществ / Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев - М.: ФИЗМАТЛИТ 2001, 2004.
4. Бучаченко, А.Л. От квантовых струн до тайн мышления...: Экскурс по самым завораживающим вопросам физики, химии, биологии, математики / А.Л. Бучаченко. - М.: Ленанд, 2017. - 188 с. 14
5. Детлаф, А.А. Курс физики: Учебное пособие / А.А. Детлаф. - М.: Academia, 2015. - 32 с.
6. Кабисов, К.С. Классическая и релятивистская механика в курсе общей физики: Основные положения теории и задачи / К.С. Кабисов, С.В. Копылов, А.Н. Артёмов. - М.: Ленанд, 2018. - 256 с.
7. Лучич, С.И. Задачи по общему курсу физики в вопросах и ответах: Механика / С.И. Лучич, Н.И. Ширяева. - М.: КД Либроком, 2016. - 184 с.
8. Савельев, И.В. Курс физики. В 3-х тт. Том 3 «Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц»: Учебник / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2018. - 308 с.
9. Сысоев, С.К. Курс физики: Учебник / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. - СПб.: Лань П, 2016. - 608 с.
10. Трухачев, В.И. Курс общей физики: Учебник Т.3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. / В.И. Трухачев, И.В. Капустин и др. - СПб.: Лань П, 2016. - 320 с.
11. Фаритов, Т.А. Курс общей физики: Учебник / Т.А. Фаритов. - СПб.: Лань П, 2016. - 656 с.

В) Интернет –ресурсы:

1. <http://www.fizika.ru/>-Клуб для учителей физики. (10.05.2022)
2. <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php>-Журнал«Физика». (10.05.2022)

3. <https://teach-shzz.jimdofree.com/>-Информатика и физика. (10.05.2022)
4. <http://ifilip.narod.ru/>-Информационный технологии в преподавании физики. (10.05.2022)
5. <http://kvant.mccme.ru/>-Журнал «Квант». (10.05.2022)
6. <http://somit.ru/>-Интерактивные анимации по физике. (10.05.2022)
7. Рабочая программа дополнительного образования естественнонаучной направленности «ФизикУм», автор Шалаев Валерий Еровеевич, <https://ddt-kuyby.edusite.ru/sveden/files/87cfb37a32b9d3704cfe2d254674246e.pdf> (10.05.2022)
8. Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Экспериментальная физика. 7 класс». Автор-составитель программы: Ерошенко Дарья Алексеевна, педагог дополнительного образования (23.06.2026), <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1782221530&tld=ru&lang=ru&name=ДООП%20Экспериментальная%20физика%207%20класс.pdf&text=рабочая%20программа%20дополнительного%20образования%20физика%20новосибирск&url=....>

Раздел 4. Приложение к дополнительной общеразвивающей программе

Календарный учебный график 1 год обучения

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1.Введение			1	1	-		
1		Введение в программу. Вводный инструктаж.	1	1		Комбинированное	опрос
2. Измерения			3	1,5	1,5		
1		Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Погрешность.	0,5	0	0,5	Комбинированное	наблюдение

		Метод рядов. Число Пифагора. Римские веса.				ванное	е, беседа
3		Измерения длины, диаметра, площади, объема, массы	1	0	1	Комбинированное	Практические измерения
3. Механика			10	4	6		
1		Определение механического движения. Траектория, пройденный путь. Виды движения: прямолинейное, криволинейное, вращательное, колебательное, движение по окружности.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Скорость. Единицы измерения скорости. График.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
4		Инерция. Взаимодействие тел. Определения объема и массы опытным путем.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
5		Плотность вещества. Вычисление плотности тела.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
6		Сила тяжести. Сила упругости.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Сила сопротивления. Сила трения.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
8		Сила Архимеда. Плавание тел.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
9		Реактивное движение. Механическая энергия.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
10		Решение задач.	1	0	1	практическое	проверка задач
4. Тепловые явления			8	3	5		

1		Строение вещества. Атомы и молекулы. Движение молекул. Диффузия. Взаимодействие молекул. Наблюдение броуновского движения через микроскоп.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Смачивание и несмачивание	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы и их зависимость от температуры.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
4		Внутренняя энергия. Теплопередача. Способы изменения внутренней энергии.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
5		плавление и отвердевание. Как образуются снег и лед? Измерение температуры воды	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
6		Выполнение лабораторных работ «Отливка фигурки из воска», «Наблюдение за плавлением снега».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Испарение, кипение, конденсация	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
8		Создание фильтра для воды.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
5. Электричество и магнетизм			11	5	6		
1		Электризация. Электрический заряд.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Электрический ток. Проводники и непроводники электричества.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Сила тока.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение

		Напряжение. Сопротивление				ванное	е, беседа
4		Электрическая цепь и ее составные части. Электрическая схема.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
5		сборка электрических схем.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
6		Параллельное и последовательное соединение	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
8		Постоянные магниты.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
9-11		Знакомство с Arduino. Практические работы	3	0,5	2,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
6. Итоговый мониторинг			1	0	1		
		Промежуточная аттестация. Зачет	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
Всего 34 часа							

Календарный учебный график 2 год обучения

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1.Введение			1	1	-		
1		Введение в программу. Вводный инструктаж.	1	1		Комбинированное	опрос
2. Строение и свойства вещества.			4	2,5	1,5		
1		Цена деления. Погрешность. Измерения приборов	1	0	1	Комбинированное	Практические измерения
2		Молекулы.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение

		Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах.				ванное	е, беседа
3		Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	1	1	0	Комбинированное	Практические измерения
4		История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
3. Движение тел.			5	1,5	3,5		
1		Относительность движения и покоя.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Скорость. Единицы измерения скорости. График. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
3-4		Решение задач	2	0	2	практическое	проверка задач
5		Инерция. Взаимодействие тел.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
4. Силы в природе			13	2	11		
1		Взаимодействие тел и инертность. Масса. Измерение массы	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Плотность вещества. Определение плотности жидкости и тела человека	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
3-		Решение задач	2	0	2	практическое	проверка

4						ое	задач
5		Сила. Деформация. Упругие силы. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
6		Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Сила трения. Сравнение сил трения при скольжении и качении.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
8		Равнодействующая сила. Вычисление равнодействующей двух и более сил	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
9-10		Сила Архимеда. Плавание тел	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
11-13		Решение задач	3	0	3	практическое	проверка задач
5. Давление							
6. Работа. Мощность. Энергия			10	2,5	7,5		
1		Простые механизмы. «Золотое правило механики».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Решение задач	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
4		Энергия. Виды механической энергии.	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
5		Формула кинетической энергии (без вывода).	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа

6		Формула потенциальной энергии (без вывода). Закон сохранения энергии	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
8-9		Решение задач	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
10		Повторение	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
7. Итоговый мониторинг			1	0	1		
1		Промежуточная аттестация. Зачет	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа

Календарный учебный график
3 год обучения

№	дата	Тема занятия	Кол-во часов			Форма занятия	Форма контроля
			всего	Теория	практика		
Модуль 1. Введение. Механика.							
1		Повторение инструктажей по технике безопасности.	1	1	0	Учебное занятие	Беседа.
2		Повторение курса 7 класса.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
3		Повторение курса 7 класса.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
Модуль 2. Тепловые явления							
4		Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Практическое задание
5		Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Особенности различных способов теплопередачи в природе и технике.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
6		Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	0,5	0,5	Практическое	Практическое

						занятие	задание
7		Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
8		Удельная теплоемкость.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Тестирование
9		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (лабораторная).	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
10		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
11		Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
12		Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
13		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Практическое задание
14		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
Модуль 3. Электрические явления.							
15		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
16		Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
17		Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание

		части. Электрический ток в металлах. Направление тока.					
18		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
19		Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
20		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом», «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
21		Закон Ома для участка цепи.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
22		Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
23		Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
24		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
25		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
Модуль 4. Электромагнитные явления.							
26		Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
27		Магнитное поле катушки с током.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.

28		Электромагниты (лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия»). Применение электромагнитов.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
29		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
30		Действие магнитного поля на проводник с током.	1	0,5	0,5	Учебное занятие	Беседа.
31		Электрический двигатель. Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
32		Устройство электроизмерительных приборов.	1	0,5	0,5	Практическое занятие	Практическое задание
Модуль 5. Итоговое занятие.							
33		Повторение пройденного материала.	1	0	1	Итоговое занятие	Беседа.
34		Зачет. Практическое занятие «Проф. Проба» на БТЭЦ.	1	0	1	Итоговое занятие	Зачет устный. Практическое задание
Итого: 34 учебных часа.							

Календарный учебный график

4 год обучения

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1. Введение			1	1	-		
1		Введение в программу. Вводный инструктаж. Изучение документации ОГЭ	1	1	0	Комбинированное	опрос
2. Тепловые явления			3	1	2		
1		Повторение изученного материала в 8 классе	1	1	0	Комбинированное	Практические измерения

2		Решение задач	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
3. Электромагнитные явления			3	1	2		
1		Повторение изученного материала в 8 классе	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Решение задач	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
4. Механика			14	0	14		
1		Перемещение. Графики.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
2-4		Равноускоренное и равномерное движение.	3	0	3	Комбинированное	наблюдение, беседа
5-6		Законы Ньютона.	2	0	2	практическое	проверка задач
7-8		Силы	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
9-10		Колебательные движения(2). Резонанс.	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
11		Волны.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
12-14		Решение задач	3	0	3	Комбинированное	наблюдение, беседа
5. Звук			2	0,5	1,5		
1		Источники звука. Громкость. Звуковые волны. Интерференция звука.	2	0,5	1,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
6. Оптика			4	0	4		
1		Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Преломление света.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Линзы. Оптическая сила линзы.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
4		Изображения, даваемые линзой (лабораторная работа «Получение	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа

		изображения при помощи линзы»).					
7.	Атомная и ядерная физика		2	0	2		
		Состав атомных ядер. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Решение задач по теме «Состав атомных ядер».	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
8.	Лаборатория ГИА		4	0	4		
		Выполнение задания №17 ОГЭ	4	0	4	Комбинированное	наблюдение, беседа
9.	Итоговый мониторинг		1	0	1		
1		Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
Итого: 34 учебных часа.							

Приложение 1

Десятибалльная шкала оценивания степени обученности (по В.П. Симонову)

10-бал. шкала	Теоретические параметры оценивания	Практические параметры оценивания
1 балл	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки.	Затрудняется повторить отработываемое учебное действие за педагогом
3 балла	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может.	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.
4 балла	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные действия. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Чётко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои

		действия.
6 баллов	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания, действия по образцу проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность.
7 баллов	Четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теоретических знаний с практикой.	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет знания на практике, отрабатывает умения в практической деятельности.
8 баллов	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и основных её составляющих, применяет её на практике легко, без затруднений.	Выполняет разнообразные практические задания, иногда допуская несущественные ошибки, которые сам способен исправить при незначительной (без развёрнутых объяснений) поддержке педагога.
9 баллов	Легко выполняет разнообразные творческие задания на уровне переноса, основанных на приобретенных умениях и навыках.	С оптимизмом встречает затруднения в учебной деятельности, стремится найти, различные варианты преодоления затруднений, минимально используя поддержку педагога.
10 баллов	Способен к инициативному поведению в проблемных творческих ситуациях, выходящих за пределы требований учебной деятельности.	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике. Формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

Приложение 2

Растворы хлорида натрия (это вещество мы знаем как поваренную соль) широко используются в медицинской практике и в зависимости от концентрации разделяются на изотонический (0,9%) и гипертонический (3-10 %). Для точного набора необходимого объёма раствора используют различные медицинские шприцы. После набора жидкости для удаления пузырьков воздуха шприц переворачивают иглой вверх и медленно «сравливают» воздушный пузырёк.

Необходимо определить плотность раствора хлорида натрия двумя различными измерений.

Оборудование:

- электронные весы;
- инсулиновый шприц на 1 мл;

- шприц на 20 мл;
- пластиковый стаканчик;
- сосуд с раствором хлорида натрия;
- салфетка для поддержания чистоты на рабочем месте;
- лист миллиметровки А5;
- линейка для построения графика.

Задание

1. С помощью весов и инсулинового шприца определите массу 1 мл раствора. Считайте погрешность измерения объёма равной цене деления на шкале шприца, погрешность измерения массы равной 0,05 г. Рассчитайте плотность раствора, укажите границы погрешности.
2. Используя большой шприц, проведите серию измерений массы и объёма раствора; занесите данные в таблицу. Постройте график зависимости массы раствора от его объёма на миллиметровке. По графику определите плотность раствора.
3. Сравните результаты измерений плотности раствора двумя способами.(8)