

Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования
«Центр творчества», г. Сосенский Козельского района Калужской области

ПРИНЯТО

На Педагогическом совете
«Центра творчества» г. Сосенский
Протокол № 1
от «24» 08 20 26 г.

СОГЛАСОВАНО

С Методическим советом
«Центра творчества» г. Сосенский
Протокол № 1
от «24» 08 20 26 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Центра творчества» г. Сосенский
Приказ № 1
от «24» 08 20 26 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«В ГЛУБИНАХ ФИЗИКИ»
(базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 14-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: педагог дополнительного образования
Шайхулина Валентина Ивановна

г. Сосенский
2026 г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности обучающихся. Гуманитарное значение физики состоит в том, что она вооружает детей научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Программа «В глубинах физики» (далее Программа) имеет естественнонаучную направленность, в связи с этим рассматриваются три актуальных аспекта изучения:

- **теоретический:** содержание программы рассматривается как средство овладения конкретными физическими знаниями и умениями, необходимыми для применения в практической деятельности и для изучения смежных дисциплин
- **прикладной:** содержание программы рассматривается как средство познания окружающего мира, с помощью которого осуществляется научно-технический прогресс и развитие многих смежных дисциплин
- **общеобразовательный:** содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, разрабатывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как математика, физика, химия.

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни – научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы без успехов в области физики. Физика – это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин.

Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

Новизна программы обуславливается тем, что в ней предусмотрены новые методики преподавания, в том числе – гибридное обучение, обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в математической части курса, учитывающие требования, предъявляемые отдельными разделами физики, конкурсными мероприятиями различных уровней.

В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира,

но и на приобретение навыков и умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения физических задач разного уровня сложности.

Данная программа использует систему взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности.

При реализации Программы используется технология крупноблочной подачи информации и погружения в предмет с последующей самостоятельной проработкой основных вопросов физики путём выполнения контрольных работ, тестов, ответов на вопросы.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она предполагает подготовку обучающихся к участию в конкурсных мероприятиях различных уровней. Большая часть времени отводится на решение задач, в том числе высокого и повышенного уровня сложности. Программой предусмотрено проведение лабораторного практикума по всем разделам физики. Программа включает раздел «Математика в физических процессах» как инструмента для решения физических и экспериментальных задач на различных этапах изучения физики.

Адресат программы: Данная программа ориентирована на обучающихся 14-18 лет. Освоение программы не требует предварительной подготовки и специального отбора детей. Обучаться могут все дети по желанию в возрасте 14-18 лет. Программа может быть адаптирована для обучения детей с ОВЗ.

Объем программы: 72 часа

Формы обучения: очная, очно-заочная (при необходимости).

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 учебных часа – 72 часа в год. Учебный час – 40 минут. Обязательный перерыв между учебными часами не менее 10 минут.

Формы занятий: Образовательный процесс организуется в соответствии с учебным планом в творческих объединениях, сформированных в группы одного возраста или разных возрастных категорий, являющихся основным составом объединения, а также индивидуально.

Обучение по индивидуальному учебному плану осуществляется в порядке, установленном Положением об индивидуальном учебном плане Муниципального казенного учреждения дополнительного образования «Центр творчества», г. Сосенский Козельского района Калужской области.

Срок освоения программы: 1 год

Уровень освоения программы: базовый

Язык реализации программы: русский

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: приобретение знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий, развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, воспитание личности, готовой к решению задач, которые ставит научно-технический прогресс.

Задачи программы:

Предметные:

- научить владеть методами и формирование умений решать физические и экспериментальные задачи, в том числе и повышенного уровня сложности на

основе глубоких знаний математики и физических закономерностей

- расширить представлений о возможностях физического мировоззрения при описании явлений и процессов окружающего мира
- сформировать умение представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при этом компьютерные программы и средства сети Интернет
- сформировать способности выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации созданной математической и физической модели
- сформировать навыки публичного выступления

Метапредметные:

- развить физическое и математическое мышление, направленное на анализ и описание природных процессов и явлений
- развить способности самостоятельно приобретать и применять знания, умения и навыки
- развить способности эффективной работы в условиях ограничений (время, отводимое на решение задач, ресурсы лаборатории при выполнении эксперимента)
- развить умения эффективного использования физических законов в учебной и повседневной деятельности
- развить навыки рефлексивной деятельности за счёт системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач, в том числе повышенного уровня сложности, а также по расчету погрешностей поставленного эксперимента
- развить способности к самоанализу и критическому мышлению

Личностные:

- содействовать развитию самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, понимании их значения для дальнейшего изучения естественных наук
- содействовать развитию способности принимать самостоятельные решения
- воспитать качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе
- воспитать убежденность в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Вводное занятие	1	1	-	Опрос,

					наблюдение
2	Математика в физических процессах	18	5	13	
2.1	<i>Векторы и действия над ними</i>	3	1	2	Наблюдение, анализ, контрольное тестирование
2.2	<i>Квадратичная функция</i>	3	1	2	
2.3	<i>Решение систем алгебраических уравнений</i>	8	2	6	
2.4	<i>Тригонометрия</i>	4	1	3	
3	Механика	20	5	15	
3.1	<i>Кинематика</i>	7	2	5	Наблюдение, анализ, контрольное тестирование
3.2	<i>Динамика</i>	8	2	6	
3.3	<i>Законы сохранения</i>	5	1	4	
4	Молекулярная физика	22	6	16	
4.1	<i>Молекулярно-кинетическая теория</i>	12	4	8	Наблюдение, анализ, контрольное тестирование
4.2	<i>Термодинамика</i>	10	2	8	
5	Электродинамика	9	2	7	
5.1	<i>Электрическое поле</i>	4	1	3	Наблюдение, анализ, контрольное тестирование
5.2	<i>Законы постоянного тока</i>	5	1	4	
6	Итоговое занятие	2	1	1	Наблюдение, анализ, контрольное тестирование
	ИТОГО:	72	20	52	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие

Теория: Введение в образовательную программу. Цели и задачи объединения. Режим работы. План занятий. Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Что такое физика?

2. Математика в физических процессах

2.1. Векторы и действия над ними

Теория: Понятие вектора, изображение вектора. Действия над векторами. Длина и проекция вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Применение скалярного произведения векторов к решению физических задач.

Практика: Решение задач на нахождение суммы, разности, произведения векторов. Нахождение скалярного произведения векторов и угла между векторами. Решение физических задач, содержащих векторные величины.

2.2. Квадратичная функция

Теория: Понятие функции, свойства функции. Квадратичная функция, ее свойства и график. Построение графика квадратичной функции при помощи элементарных преобразований. Квадратный трехчлен и его корни.. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения, формула Виета.

Практика: Исследование свойств квадратичной функции. Построение графиков квадратичной функции. Решение квадратных уравнений и неравенств.

2.3. Решение систем алгебраических уравнений

Теория: Алгебраическое уравнение. Область определения уравнения. Целые рациональные уравнения. Дробно рациональные уравнения. Системы уравнений. Иррациональные уравнения и их системы. Уравнения с модулем и их системы.

Практика: Решение систем алгебраических уравнений различными методами.

2.4. Тригонометрия

Теория: Тригонометрические функции числового аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Свойства тригонометрических функций: периодичность, четность, нечетность, непрерывность.

Практика: Решение задач на свойства тригонометрических функций.

3. Механика

3.1. Кинематика

Теория: Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, принцип относительности Галилея. Относительное движение. Теорема сложения скоростей. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Криволинейное движение, движение материальной точки по окружности с постоянной скоростью. Основные характеристики вращательного движения (центростремительное ускорение, период, частота, угловое перемещение).

Практика: Решение задач на вычисление кинематических параметров при равномерном и равноускоренном движении, а также при движении материальной точки по окружности. Нахождение средней скорости при неравномерном движении.. Построение графиков зависимостей кинематических параметров от времени и анализ этих графиков для различных видов движения материальной точки. Вычисление скорости, дальности, высоты подъема и времени полета тела, брошенного под углом к горизонту.

3.2. Динамика

Теория: Основные понятия динамики материальной точки (плотность, масса, сила). Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Виды сил (упругости, трения, сопротивления). Закон Всемирного тяготения. Трение. Упругость и деформации, закон Гука. Динамика вращательного движения. Основные понятия статики (момент силы, плечо силы, точка опоры, центр вращения). Виды равновесий тела (устойчивое, неустойчивое, безразличное). Давление (твердые тела, жидкости и газы). Закон Паскаля и закон Архимеда. Динамика колебательного движения материальной точки.

Практика: Решение задач на расчет различно рода сил. Определение ускорения тела при движении под действием нескольких сил. Построение и анализ графиков зависимостей силы трения, силы тяжести и силы упругости от существенных параметров механической системы. системы в условии равновесия. Решение задач гидростатики и определение условий плавания тел.

3.3. Законы сохранения

Теория: Импульс тела, закон сохранения импульса. Реактивное движение.. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Простые механизмы и их КПД. Превращения энергии. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.

Практика: Определение импульса тела и замкнутой системы тел. Применение закона сохранения импульса и вычисление кинематических характеристик. Решение задач на закон сохранения полной механической энергии. Вычисление потенциальной энергии тела в поле тяжести и упруго деформированной пружины. Расчет работы, мощности и КПД различных механизмов. Решение комбинированных задач на применение законов сохранения в механике.

4. Молекулярная физика

4.1. Молекулярно-кинетическая теория

Теория: Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Диффузия и броуновское движение. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Уравнение состояния идеального газа, газовые законы.

Практика: Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы. Построение графиков изопроцессов и их анализ. Вычисление параметров жидкостей и твердых тел (модуля Юнга, удлинения деформированного тела, коэффициента поверхностного натяжения, влажности воздуха и др.). Решение качественных и расчетных задач на капиллярные явления и фазовые переходы, анализ фазовых диаграмм.

4.2. Термодинамика

Теория: Внутренняя энергия тела, первое начало термодинамики. Работа идеального газа при изменении объема. Применение первого начала термодинамики к различным тепловым процессам, совершаемых над идеальным газом. Тепловые машины. КПД теплового двигателя и пути его повышения. Роль тепловых машин в развитии теплоэнергетики и транспорта. Обратимые и необратимые процессы.

Практика: Расчет термодинамических параметров реальных систем в различных состояниях. Применение первого начала термодинамики к описанию процессов над идеальным газом, расчет параметров газа в этих процессах. Вычисление КПД тепловых машин. Качественные задачи на возможность- невозможность создания «вечного двигателя».

5. Электродинамика

5.1. Электрическое поле

Теория: Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Электрическое поле точечных зарядов. Однородное электрическое поле. Работа электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал. Связь между напряжением и напряженностью. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

Практика: Решение качественных задач по электростатике (электризация, проводящие сферы), объяснение наблюдаемых электрических явлений. Расчет

силы взаимодействия электрических зарядов, емкости, заряда и энергии конденсатора. Построение графиков зависимостей электрических параметров заряженных тел от координат.

5.2. Законы постоянного тока

Теория: Условия существования постоянного тока. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. Электродвижущая сила, закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в различных средах: металлах, газах, вакууме, в газах, полупроводниках). Закон электролиза.

Практика: Расчет сопротивления последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников. Вычисление падения напряжения, силы тока, выделяемой мощности в цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей. Построение и анализ вольт-амперных характеристик резисторов, растворов и полупроводников.

6. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов работы за учебный год

Практика: Проведение промежуточной аттестации

1.4. Планируемые результаты

Предметные:

По окончании обучения обучающийся будет знать:

- правила безопасной работы
- основные свойства векторов и действия над ними
- основные понятия механики: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, масса, инертность, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), вес, невесомость, импульс, инерциальная и неинерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, амплитуда, период, частота, инерция, момент инерции
- основные законы механики
- возможности применения механики
- основные измерительные приборы и методы вычисления погрешностей измерений в механике
- основные понятия молекулярной физики
- основные законы молекулярной физики
- возможности применения молекулярной физики: использование кристаллов и других материалов в технике, тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве, методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды
- основные понятия электричества и магнетизма
- основные законы электричества и магнетизма
- основные законы теории электромагнитных колебаний и волн: закон электромагнитной индукции, законы отражения, преломления и поглощения электромагнитных волн, постулаты теории относительности
- возможности практического применения явлений и законов электродинамики

- основные измерительные приборы электродинамики
- основные понятия оптики и квантовой физики
- основные законы оптики и квантовой физики
- возможности практического применения явлений и законов оптики и квантовой физики
- основные измерительные приборы оптики и квантовой физики первоначальные представления о мире профессий

По окончании обучения обучающийся будет уметь:

- анализировать и описывать природные процессы и явления
- самостоятельно приобретать и применять специальные знания
- выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путём
- разрабатывать стратегию решения задач
- анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации, созданной математической и физической модели
- изображать векторы на чертеже, находить их геометрическую сумму графически и аналитически
- проецировать вектор на заданное направление, находить величину проекции вектора
- правильно описывать и объяснять основные механические явления и процессы, давать точные определения основных понятий механики
- изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела
- рассчитывать тормозной путь, силы, действующие на тело, движущееся с ускорением, определять скорость ракеты, использовать классический закон сложения скоростей, а также законы Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, момента импульса, энергии и др.
- читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени при равномерном, равноускоренном и колебательном движениях, силы упругости при деформации и др.
- измерять и вычислять физические величины
- делать выводы об изменении физических параметров и хода физического процесса из анализа графиков, уравнений и неравенств
- пользоваться физическими приборами
- правильно описывать и объяснять основные явления и процессы молекулярной физики, давать точные определения основных понятий термодинамики
- рассчитывать КПД тепловых двигателей, работу газа, внутреннюю энергию и количество теплоты в изопроцессах и адиабатном процессе на основе первого начала термодинамики
- читать и анализировать графики, выражающие связь между термодинамическими параметрами и вычислять работу с помощью графика зависимости давления от объема
- определять экспериментально параметры состояния газа (температуру, объем и давление), модуль упругости материала, коэффициент поверхностного натяжения жидкостей
- правильно описывать и объяснять основные явления и процессы электродинамики, давать точные определения основных понятий

электромагнетизма

- преобразовывать тригонометрические выражения и выражения, содержащие логарифмы
- вычислять напряженность, напряжение, силу тока, работу электрического поля, емкость, магнитную индукцию, силу Лоренца, силу Ампера, а также параметры колебательного контура и электромагнитной волны
- изображать и читать электрические цепи, зависимости основных параметров колебательного контура от времени;
- строить векторные диаграммы электрических колебаний;
- определять экспериментально параметры электрических цепей, проверять их исправность; измерять параметры электрического и магнитного полей;
- правильно описывать и объяснять основные оптические и квантовые явления и процессы, давать точные определения основных понятий оптики и атомной физики
- строить ход лучей в оптических системах
- решать задачи различного уровня сложности

Метапредметные:

По окончании обучения обучающийся будет:

- самостоятельно работать с научно-популярной литературой
- применять физические знания в жизни
- активным и самостоятельным
- мотивирован на повышение культуры общения и поведения

Личностные:

По окончании обучения обучающийся будет:

- активно позиционировать себя в коллективе
- прикладывать усилия для формирования у себя трудолюбия, самодисциплины, аккуратности, умения беречь время
- уметь доводить начатое дело до конца
- проявлять творческий подход к достижению цели
- мотивирован на успешную учебную деятельность и личностный смысл обучения
- проявлять самоконтроль

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года	01.09.2026-31.05.2027
Количество учебных недель и дней в учебном году	36 учебных недель 180 дней
Режим работы	1 раз в неделю по 2 учебных часа
Выходные дни	Праздничные дни, установленные законодательством РФ и свободные дни, в которые не проводятся занятия согласно индивидуального графика работы
Каникулы	31.12.2026-10.01.2027 (зимние)

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Кадровое обеспечение

Педагог, реализующий данную программу, должен обладать следующими личностными и профессиональными качествами:

- умение вызывать интерес к себе и преподаваемому предмету
- умение создавать комфортные условия для успешного развития личности обучающихся
- умение увидеть и раскрыть творческие способности обучающихся
- постоянное самосовершенствование педагогического мастерства и повышение уровня квалификации по специальности.

2.2.2. Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для обучающихся. Одно из важнейших требований – соблюдение правил охраны труда, норм санитарной гигиены в помещении и на рабочих местах, правил пожарной безопасности. Педагог дополнительного образования постоянно знакомит обучающихся с правилами по технике безопасности и охране труда.

- Проекционное оборудование
- Демонстрационное и лабораторное оборудование
- Доступ в сети Интернет

2.2.3. Информационное обеспечение

Предполагает оснащение содержания программы специальной, педагогической и методической литературой.

2.2.4. Нормативно-правовое обеспечение:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
- Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вместе с "СП 2.4.2.4283-26. Санитарные правила...") (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2026 N 86855)
- Государственная программа «Развитие образования»
- Федеральная целевая программа развития образования
- Устав Учреждения, локальные нормативные акты Учреждения.

2.3. Формы аттестации

Виды контроля: входной, текущий, промежуточный.

- Входной контроль – проводится перед началом образовательного процесса с целью определения уровня развития обучающихся.
- Текущий контроль – проводится с целью оценки качества освоения обучающимися учебного материала.
- Промежуточная аттестация – представляет собой оценку качества усвоения обучающимися учебного материала за определённый учебный период.

Методы контроля: беседа, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов, устный контроль, письменный контроль, практический контроль, взаимоконтроль, самоконтроль.

Формы контроля: проверочные задания, беседа-опрос, викторины, тестирование, олимпиада, соревнования, выполнение индивидуальных и групповых заданий, участие в мероприятиях разного уровня.

На основании Устава Учреждения, выдача документа об успешном окончании обучения по ДООП не предусмотрена.

Справка об обучении выдается обучающимся, не завершившим полное освоение ДООП, в соответствии с Положением о выдаче справки об обучении в Муниципальном казенном учреждении дополнительного образования «Центр творчества», г. Сосенский Козельского района Калужской области.

2.4. Оценочные материалы

Вынесено в отдельный документ и представляет собой комплекс диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов программы.

Диагностические материалы для промежуточного контроля (Приложение № 4)

2.5. Методические материалы

По способу организации занятий – словесные, наглядные, практические.

По уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, репетиционные, контрольные

Виды деятельности:

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Применение ИКТ
- Применение физики в практической жизни

2.6. Рабочая программа

Составляется ежегодно и вынесено в отдельный документ (Приложение №1)

2.7. Рабочая программа воспитания

Составляется ежегодно и вынесено в отдельный документ (Приложение №2)

Календарный план воспитательной работы (Приложение № 3)

2.8. Список литературы

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры / Д.В. Беклемишев – М.: «ФИЗМАТЛИТ», 2011.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: Учебное пособие / Г.Н. Берман – М.: «Книга по Требованию», 2012.
3. Матвеев А.Н. Курс физики в 5-и томах / А.Н. Матвеев – М.: «Высшая школа», 2013.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учебное пособие в двух томах / Н.С. Пискунов – М.: «Наука», 2010.
5. Сивухин Д.В. Курс физики в 5-и томах / Д.В. Сивухин – М.: «ФИЗМАТЛИТ», 2013.
6. Трофимова Т.И. Краткий курс физики / Т.И. Трофимова – М.: «Высшая школа», 2012
7. Сайт Всероссийской олимпиады по физике: [Электронный ресурс] URL: <https://physolymp.ru>
8. Сайт Всероссийской олимпиады по астрономии: [Электронный ресурс] URL: <https://astroolymp.ru>
9. Научно-популярный астрономический сайт: [Электронный ресурс] URL: <https://astronet.ru>
10. Открытый банк заданий ЕГЭ: [Электронный ресурс] URL: <https://fipi.ru>.