



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический
университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе
Овчинников Д.Е.
«29» августа 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ФИЗИКА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ И ЗАДАЧАХ»
(стартовый уровень)

Направленность программы: естественно-научная

Возраст обучающихся: 14 -15 лет

Срок реализации: 1 год

Язык обучения: русский

Самара 2025 г.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах и задачах» (далее – программа) является собственностью ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Настоящая программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Пояснительная записка

- 1.1. Направленность программы
- 1.2. Уровень программы
- 1.3. Актуальность программы
- 1.4. Отличительные особенности программы
- 1.5. Новизна программы
- 1.6. Формы обучения и реализации
- 1.7. Цель программы
- 1.8. Задачи программы
- 1.9. Планируемые результаты обучения
- 1.10. Категория обучающихся
- 1.11. Режим занятий
- 1.12. Трудоемкость программы

Раздел 2. Содержание программы

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график
- 2.3. Рабочая программа

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Раздел 5. Воспитательная направленность программы

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Направленность программы: естественно-научная

1.2. Уровень программы: стартовый

1.3. Актуальность программы

1.3.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии с основными нормативными документами:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 28.12.2024);

– Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;

– Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (в редакции Распоряжения Правительства Российской Федерации от 15.05.2023 № 1230-р), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

– Проектом Концепции воспитания и развития личности гражданина России в системе образования, разработанным ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской Академии образования» в 2024 году;

– Национальным проектом «Молодежь и дети» на период 2025-2030 гг.;

– Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. СП 2.4.3648-20, утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28;

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в институте дополнительного образования № П-937 от 27.10.2023 г. (в новой редакции взамен № П-560 от 30.09.2020 г.);

– Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.12.2018 г. № 1216.

Актуальность программы «Физика в экспериментах и задачах» заключается в том, что она направлена на формирование социально-активной, творческой личности, расширение представления обучающихся о методах физического познания природы, формирование познавательного интереса к физике. Освоение содержания программы способствует профессиональному самоопределению подростков: изучаемые темы расширяют представления обучающихся в предметной области «Физика», формируют предпрофессиональные умения, навыки организаторской деятельности подростков.

В современном обществе умения экспериментировать приобретают все большее значение и актуальность, востребованы во многих сферах нашей жизни. Данная программа направлена на развитие базовых навыков организации и проведения физического эксперимента, а также на формирование аналитического мышления, логики. Успешное применение полученных знаний в области физики и сформированных навыков проведения эксперимента, применения системного подхода к решению поставленных задач позволят

обучающимся в будущем реализовать себя во многих сферах жизни и стать востребованными специалистами.

Изучение данного курса актуально в связи с подготовкой обучающихся к исследовательской и практической деятельности.

1.4. Отличительные особенности программы

При разработке программы использовано содержание отдельных тем примерных основных образовательных программ, необходимых для освоения содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Меры, принятые по обновлению содержания программы:

- естественно-научная направленность: обеспечение междисциплинарного подхода в части интеграции с различными областями знаний.

Отличительной особенностью программы является ее экспериментальный характер, способствующий формированию интереса к изучению физики и развитию творческих способностей у обучающихся, их подготовка к восприятию и осмыслению физических процессов, изучаемых в старших классах, практическое применение знаний, их связи с наукой и техникой. На занятиях учащиеся должны убедиться в том, что практически все явления, окружающие нас, объясняются с точки зрения физики, основываются на физических законах.

В программе предусмотрена организация проектной деятельности обучающихся и участие подростков в конкурсных мероприятиях муниципального и регионального уровней. Обучающиеся принимают участие в ежегодном областном учебно-исследовательском конкурсе для обучающихся общеобразовательных учреждений «Мир твоих открытий» (конкурс проводится на базе СГСПУ, по трем направлениям: физика, естествознание, научно-техническое творчество).

1.5. Новизна программы

Новизна программы состоит в том, что в рабочую программу (и, соответственно, в образовательный процесс) включены лабораторные и практические занятия, что дает ей преимущества перед аналогичной рабочей программой по внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению и программой школьного образования по предмету «Физика», где количество часов «на практику» минимизированы в содержании учебных программ образовательных учреждений. Программа дает возможность интегрировать содержание образования в области естественных наук, формировать метапредметные исследовательские навыки.

1.6. Формы обучения и реализация

Форма обучения: очная.

Форма реализации: индивидуально-групповая, с применением дистанционных образовательных технологий и в сетевой форме.

1.7. Цель программы

Цель программы: формирование современных компетенций в области физических знаний с применением учебного оборудования средствами проектной деятельности, с использованием практических методов обучения (выполнение практических заданий и проведение лабораторных исследований).

1.8. Задачи программы

Обучающие:

- познакомить с основными приемами проведения физических экспериментов, с основными методами исследования физических процессов;
- познакомиться с перечнем технических профессий и / или базовых дисциплин, которые будут доступны при получении образования по программы СПО и высшего образования как продолжение образования по данной ДООП;

- углубить знания по предметным дисциплинам школьного образования в области естественных наук;
- научить проводить измерения физических величин, выполнять простые экспериментальные исследования;
- научить ставить цель, задачи проекта и планомерно достигать их;
- научить оформлять и публично презентовать результаты проекта.

Развивающие:

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

Воспитывающие:

- воспитывать личностные качества обучающихся: усидчивости, ответственности, упорства, аккуратности, бережливости, уважения к труду;
- воспитывать и повышать уровень коммуникативных компетенций;
- формировать представление о будущей профессии и профессиональным навыкам, дать возможность осознанного выбора будущей специальности.

1.9. Планируемые результаты обучения

1.9.1. Предметные образовательные результаты

- сформировано умение объяснять физические процессы и свойства тел в контексте ситуаций жизненного характера;
- сформировано умение объяснять особенности применения методов естественно-научного исследования;
- сформировано умение работать с информацией физического содержания;
- сформировано умение анализировать изменение параметров в процессах.
- сформировано умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- у сформировано умение пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр и т.д.), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

1.9.2. Личностные результаты

- развито добросовестное и ответственное отношение к труду;
- сформировано умение проявлять внимание и уважение к людям;
- готов к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности

1.9.3. Метапредметные результаты

- сформировано умение ставить цель, планировать достижение этой цели
- сформировано умение оценивать получившиеся результаты и соотносить их с изначальным замыслом, выполнять в последующем их корректировку;
- сформировано умение адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;

– сформировано умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

1.10. Категория обучающихся

Возраст детей, участвующих в реализации программы 14–15 лет (обучающиеся 8-9 классов общеобразовательных учреждений).

Наполняемость учебной группы: до 14 человек.

1.11. Режим занятий

Режим занятий: один раз в неделю, продолжительность занятия 2 академических часа (45 минут) с 10-минутным перерывом.

1.12. Трудоемкость программы

Программа рассчитана на 1 учебный год, объем составляет 72 часа.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов				Форма контроля
		всего	теория	практика	Сам. раб.	
1	Модуль 1. Механика	18	8	10	-	Решение практических задач и выполнение лабораторных работ
2	Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика	14	4	10	-	Решение практических задач и выполнение лабораторных работ
3	Модуль 3. Электрические явления	14	3	11	-	Решение практических задач и выполнение лабораторных работ
4	Модуль 4. Оптические явления	12	2	10	-	Решение практических задач и выполнение лабораторных работ
5	Модуль 5. «Конкурсно-проектная деятельность»	10	2	8	-	участие в конкурсных мероприятиях демонстрация модели или эксперимента
6	Модуль 6. «Воспитательная	4	2	2		Беседа

	работа»					
	Итого:	72	21	51		

2.2. Календарный учебный графику

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
2025-2026	01.09.2025	31.05.2026	36	72	1 раз в неделю по 2 академических часа

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Содержание	Количество часов		
			Теория	Практика	Самост. работа
	Модуль 1. Механика		8	10	
3	Тема 1.1. Гидромеханика	Теория: Масса тела. Плотность вещества. Закон Архимеда. Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины. Условия плавания тел Практика: Определение плотности вещества динамометром Изучение действия жидкости на погруженное тело Измерение архимедовой силы Выяснение условий плавания тел в жидкости	2	2	-
4	Тема 1.2. Основы кинематики	Теория: Скорость равномерного движения. Относительность движения. Перемещение при равномерном движении. Графики зависимости скорости и перемещения от времени. Координатный метод описания движения. Движение с ускорением. Практика: Измерение средней скорости Измерение ускорения свободного падения Изучение признака равноускоренного движения	2	2	-
5	Тема 1.3. Основы динамики	Теория: — характеристика взаимодействия. Виды сил. Табличный способ описания результатов опыта.	2	3	-

		Динамометр. Результирующая сила. Давление, сила нормального давления. Практика: Измерение сил динамометром Равновесие тел с закрепленной осью вращения Изучения действия простых механизмов (рычаг, блоки, наклонная плоскость) Изучение золотого правила механики Сложение сил, направленных вдоль одной прямой Сложение сил, направленных под углом Исследование силы трения. Измерение коэффициента трения скольжения Исследование силы упругости. Измерение жесткости пружины Исследование зависимости силы тяжести от массы тела			
6	Тема 1.4. Работа. Мощность. Энергия	Теория: Работа постоянной силы. Работа консервативных сил. Мощность. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия тела при упругой деформации. Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии. Практика: Изучение закона сохранения полной механической энергии Определение механической работы и мощности Изучение перехода энергии из одного вида в другой	2	2	-
7	Тема 1.5. Итоговое занятие по модулю	Проверка полученных теоретических знаний и практических умений по пройденному модулю	-	1	-
	Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика		4	10	
8	Тема 2.1. Тепловые явления	Теория: Агрегатные состояния вещества. Теплопередача. Тепловые процессы (нагревание, охлаждение, плавление. Кристаллизация, кипение, конденсация) Практика: Исследование охлаждения воды Исследование явления теплопередачи Исследование изменений агрегатных состояний воды Наблюдение за кристаллизацией переохлажденной жидкости Исследование плавления солевого раствора Наблюдение теплового расширения жидкостей и твердых тел	2	4	-
9	Тема 2.2.	Теория:	2	4	-

	Калориметрия	Калориметрия. Уравнение теплового баланса. Практика: Изучение уравнения теплового баланса Измерение удельной теплоемкости твердого тела Измерение удельной теплоты плавления льда			
10	Тема 2.3. Итоговое занятие по модулю	Теория: Проверка полученных теоретических знаний и практических умений по пройденному модулю (самостоятельное выполнение экспериментальных заданий, обсуждение результатов эксперимента)	-	2	-
Модуль 3 Электрические явления			3	11	-
11	Тема 3.1. Электрические явления	Теория: Определение электрического заряда, определение силы взаимодействия заряда. Электризация тел любым зарядом по знаку. Сила тока, напряжение, сопротивление. Косвенные измерения работы тока. Измерения мощности прибора. Практика: Измерение силы тока амперметром Измерение напряжения вольтметром Изучение реостата Изучение зависимости силы тока в проводнике от приложенного напряжения Изучение зависимости силы тока в проводнике от его сопротивления Изучение последовательного соединения проводников Изучение параллельного соединения проводников Изучение смешанного соединения проводников Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра Определение мощности и работы электрического тока	2	6	-
12	Тема 3.2. Электромагнитные явления	Теория: Определение влияния магнитного поля проводника на магнитную стрелку компаса. Практика: Исследование поля постоянного магнита Изучение магнитного взаимодействия тел Изучение действия магнита на проводник с током Исследование явления намагничивания Изучение электромагнита Изучение работы электродвигателя Определение КПД электродвигателя	1	3	-
13	Тема 3.3.	Теория:	-	2	-

	Итоговое занятие по модулю	Проверка полученных теоретических знаний и практических умений по пройденному модулю (самостоятельное выполнение экспериментальных заданий, обсуждение результатов эксперимента)			
	Модуль 4 Оптические явления		4	10	
14	Тема 4.1. Прямолинейное распространение света	Теория: Природа света, цвет. Начала геометрической оптики. Практика: Изучение распространения света	1	1	-
15	Тема 4.2. Преломление и отражение	Теория: Отражение, преломление и поглощение света. Закон отражения света. Показатель преломления. Практика: Изучение явления отражения света Изучение изображения в плоском зеркале Изучение вогнутого зеркала Наблюдение преломления света Изучение закона преломления света Определение показателя преломления вещества Наблюдение преломления света в плоскопараллельной пластине Наблюдение преломления света в призме	1	3	-
16	Тема 4.3. Линзы. Оптические приборы	Теория: Линзы. Собирающая и рассеивающая линзы. Построение изображений в линзах и системах линз. Формула тонкой линзы. Увеличение линз. Оптические приборы: лупа, фотоаппарат, проектор, микроскоп, телескоп-рефрактор, перископ. Практика: Изучение устройства линзы Измерение фокусного расстояния собирающей линзы Изучение действия собирающей линзы Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы Исследование увеличения изображений, даваемое линзами Проверка формулы линзы Исследование действия системы линз Изучение действия лупы	1	4	-
17	Тема 4.4.	Теория: Практика: Самостоятельное выполнение экспериментальных заданий	-	4	-
18	Тема 4.5. Итоговое занятие по модулю	Проверка полученных теоретических знаний и практических умений по пройденному модулю (обсуждение результатов эксперимента)	-	2	-
	Модуль 5 Конкурсно-проектная деятельность		2	4	-
18	Тема 5.2. Этап	Теория:	-	1	-

	планирования эксперимента	Выбор метода измерений и измерительных приборов. Практика: Отбор оборудования для проведения выбранного эксперимента или сборки модели			
19	Тема 5.2 Этап выполнения эксперимента	Теория: Проведение эксперимента или сборки модели (сборка модели диапроектора, сборка модели телескопа Кеплера, сборка модели микроскопа и т.д.) Представление результатов самостоятельно проведенного исследования или собранной модели	-	2	-
20	Тема 5.3 Подготовка выступления на областном учебно-исследовательском конкурсе «Мир твоих открытий»	Теория: Подготовка к участию в конкурсе «Мир твоих открытий» в номинации «Юный исследователь». Обсуждение условий участия в конкурсе и требований к оформлению работ на конкурс. Подготовка к оформлению работы в соответствии с Положением о конкурсе, правила подготовки выступления и презентации	2	1	4
	Модуль 6. «Воспитательная работа»		2	2	
21	Путь к успеху.	Подготовка к участию в конкурсах и олимпиадах.	2		
22	Я-исследователь	образовательная экскурсия по направлению программы		2	

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

3.1. Основные формы текущего контроля освоения содержания программы:

- выполнение лабораторных работ/практических заданий;
- беседа.

Некоторые оценочные материалы по программе:

Лабораторная работа № 1. Тема «Измерение средней скорости»

Цель работы: освоить метод измерения средней скорости неравномерного движения, основанный на ПРЯМЫХ измерениях пути и времени движения

Оборудование: тележка, пружина кольцевая, рельсовая направляющая (2 шт.), опора направляющей (2 шт.), соединитель направляющей, рейтер (2 шт.), ступенчатый блок, опора штатива большая, опора штатива малая (2 шт.), стержень штатива 250 мм (2 шт.), держатель, муфта крестовая.

Дополнительное оборудование: секундомер.

Пояснения к эксперименту

Объектом изучения является тележка с пружиной, которая будет двигаться по рельсовой направляющей, установленной наклонно. Для ограничения движения тележки на концах рельса устанавливают рейтеры. Наклон рельсу придают, поместив один из его концов на выступ ступенчатого блока. Вплотную к нижнему концу рельса приставляют опору штатива с закрепленным вертикально стержнем, как показано на рисунке. На стержне закрепляют с помощью крестовой муфты держатель в качестве отбойника. Тележка, двигаясь вниз по рельсу, ударится о него пружиной и отскочит назад. Таким образом, пока тележка движется вниз, ее скорость будет расти. После столкновения с отбойником она станет двигаться вверх по рельсу с уменьшающейся скоростью. Среднюю скорость тележки

определяют, измерив ее путь L от места пуска до остановки и время движения t . Путь L равен сумме перемещения тележки S от места пуска до места столкновения с отбойником и перемещения S от места столкновения до остановки.

Порядок выполнения работы:

1. Соберите экспериментальную установку, как показано на рисунке. Один конец рельса поместите на нижнюю ступень блока
2. Поместите тележку на рельс вплотную к верхнему рейтеру и определите по шкале координату ее передней кромки X_0
3. Отпустите тележку, одновременно включив секундомер. В момент, когда тележка после удара об упор остановится на рельсе, выключите секундомер и заметьте координату места остановки X_2
4. Занесите время движения тележки t в таблицу
5. Определите координату нижнего положения тележки на рельсе X_1 в момент удара об опору
6. Вычислите значение перемещений $S_1 = X_1 - X_0$, $S_2 = X_2 - X_1$, полученные значения переведите в метры
7. Вычислите путь тележки L по формуле: $L = S_1 + S_2$
8. Вычислите среднюю скорость тележки по формуле: $V_{cp} = L/t$
9. Повторите опыт дважды, устанавливая поочередно конец рельса на средний выступ блока и на верхний, сформируйте таблицу.
10. Сравните полученные значения средней скорости и сделайте вывод о зависимости этой величины от условий движения



Пример отчета по лабораторной работе или по итогам выполнения исследовательского опыта

Название работы:

Цель работы: (ответ на вопрос: Для чего проводили исследование?)

Оборудование: (ответ на вопрос: Какие приборы и материалы необходимы и достаточны для проведения исследования?)

Ход работы: (алгоритм (последовательность) выполнения действий по достижению запланированного результата. Т.е. что и в какой последовательности вы должны сделать, чтобы достичь цели)

Результаты: (ответ на вопрос: Что наблюдали? Или, Что регистрировали?)

Приводятся конкретные описания ваших наблюдений или результаты проведенных измерений. При необходимости строятся графики или делаются зарисовки установки)

Выводы: (ответ на вопрос: Как полученные вами результаты согласуются с целью работы, что вы поняли в процессе проведения исследования или что вам удалось пронаблюдать (или доказать) в процессе проведения исследования)

Критерии оценки выполнения лабораторной работы или исследовательского опыта

1. Аккуратность оформления (описания) работы (0-1 балл)
2. Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин (0-1 балл)
3. Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика) (0-1 балл)
4. Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения (0-1 балл)
5. Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов (0-1 балл)

Практические(экспериментальные) задания

1. Определите скорость вытекания воды из водопроводного крана
Оборудование: стакан цилиндрической формы, штангенциркуль, секундомер
2. Определить массу водяной капли
Оборудование: ведро с водой, маленький сосуд с широким горлышком, пипетка, мягкий карандаш, несколько разновесов достоинством 1 гр.
3. Определить массу деревянного бруска
Оборудование: брусок, линейка, тело известной массы

Критерии оценки выполненных заданий

Количество правильных ответов 50% и выше — зачтено.

Беседа.

Тема беседы. «Профессия по душе – это реальность».

Примерные вопросы, которые обсуждаются во время беседы

1. Различные типы профессий
2. Отличительные особенности типа «Человек – техника».
3. Тип "Человек – человек", особенности
4. "Человек – природа", какие профессии относятся к данному типу.

3.2. Промежуточный контроль осуществляется при прохождении каждого учебного модуля, в основе которого выявление уровня и объема знаний по основам физики и определение степени сформированности практических навыков в области проведения физического эксперимента.

Задание по Модулю 1 «Механика»

1. Исследование зависимости скорости падения дробинки в глицерине от их радиуса
Оборудование: измерительный цилиндр с глицерином, набор свинцовых дробинки различных размеров, линейка, секундомер, микрометр
2. Определите массу шарика
Оборудование: шарик неизвестной массы, прищепка для белья, спички, линейка, шарик известной массы
3. Имеется 8 совершенно одинаковых по размеру шаров, изготовленных из одного материала. В одном из шаров имеется полость. Найдите шар с полостью, пользуясь весами, причем разрешается произвести только два взвешивания. Найти минимальное число взвешиваний, при которых будет определен полый шар, находящийся в группе с произвольным числом шаров.
Оборудование: 8 шаров, весы..

Критерии оценки:

Количество правильных ответов 50% и выше — зачтено.

3.3. Участие в конкурсной деятельности контролируется через оформление конкурсной работы в соответствии с требованиями положения ежегодного областного учебно-исследовательского конкурса для учащихся общеобразовательных учреждений «Мир твоих открытий» (проводится на базе СГСПУ)

Критерии оценки — результат участия в конкурсе.

3.4. Воспитательная и профориентационная работа оценивается в беседах и по активности и мотивации участия в мероприятиях.

Профориентационная беседа, примерные вопросы для обсуждения:

- Что мне нравится делать? Чем я хочу заниматься, к чему имею склонности, какой вид деятельности меня привлекает.
- Хватит ли у меня способностей и умений, чтобы освоить ту профессию, к которой «душа лежит».
- Есть ли спрос на мою профессию? Нужна ли моя профессия на рынке труда, требуются ли специалисты моей профессии, смогу ли я устроиться на работу по своей специальности, сколько мне будут платить, есть ли перспективы у моей профессии или скоро она исчезнет.
- Какие личные качества и профессиональные компетенции у меня есть? Благодаря чему я приобрел то, что имею сейчас, как мне удалось поступить в вуз или колледж, как я смог устроиться на работу.
- Какой профессиональный опыт у меня уже есть? Где я работал раньше, почему я выбрал эту сферу, это место, эту должность, что в них было хорошего для меня, что мне не нравилось, каких успехов я добился.
- Чем меня привлекает данная профессия? Возможны ответы: творчество в работе, интерес к делу, работа в коллективе, романтика профессии, значение её для народного хозяйства, возможность трудоустроиться, высокая зарплата.

3.5. Итоговый контроль осуществляется через оформление (отчет/описание) итоговой практической работы (итоговой лабораторной работы)

Пример отчета по лабораторной работе или по итогам выполнения исследовательского опыта

Название работы:

Цель работы: (ответ на вопрос: Для чего проводили исследование?)

Оборудование: (ответ на вопрос: Какие приборы и материалы необходимы и достаточны для проведения исследования?)

Ход работы: (алгоритм (последовательность) выполнения действий по достижению запланированного результата. Т.е. что и в какой последовательности вы должны сделать, чтобы достичь цели)

Результаты: (ответ на вопрос: Что наблюдали? Или, Что регистрировали?)

Приводятся конкретные описания ваших наблюдений или результаты проведенных измерений. При необходимости строятся графики или делаются зарисовки установки)

Выводы: (ответ на вопрос: Как полученные вами результаты согласуются с целью работы, что вы поняли в процессе проведения исследования или что вам удалось пронаблюдать (или доказать) в процессе проведения исследования)

Критерии оценки выполнения лабораторной работы или исследовательского опыта

1. Аккуратность оформления (описания) работы (0-1 балл)

2. Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин (0-1 балл)
3. Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика) (0-1 балл)
4. Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения (0-1 балл)
5. Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов (0-1 балл)

Критерии оценки:

Количество баллов 3 и выше — зачтено.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа реализуется в рамках сетевого взаимодействия образовательных организаций и в своей совместной деятельности сетевые партнеры ориентированы на совершенствование подходов, форм, методов взаимодействия при совместной реализации образовательных программ.

Основные принципы реализации образовательных программ в сетевой форме:

1. Кооперация инфраструктурных, материально-технических, кадровых и интеллектуальных ресурсов в целях эффективной реализации и доступности образовательных программ.
2. Построение образовательного процесса с использованием лучших практик общего образования, дополнительного и профессионального образования.
3. Вовлечение в образовательный процесс сообщества экспертов и специалистов, сфера деятельности которых связана с соответствующей предметной областью и обладающих необходимым уровнем навыков и компетенций в области естественных наук и методики преподавания предметов естественнонаучного цикла

Для проведения учебных занятий, текущего, промежуточного и итогового контроля, используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно - образовательной среде Университета.

Для подготовки и проведения лабораторных работ и экспериментов необходимо участие учебно-вспомогательного персонала в лице лаборанта.

4.1. Литература

Основная литература:

1. Лукьянова А.В.. Физика 9 класс. Учимся решать задачи. Готовимся к ГИА, М.- Интеллект-центр, 2011
2. Степанов С.В. Ученический эксперимент по физике (в четырех частях). Пособие для учащихся/ - 2-е изд.- М.; ООО «Лаббокс», 2022.
3. Физический эксперимент в школе. В двух частях: пособие для учителя/ Н.М Шахмаев, Н.И. Павлов.- М.: Мнемозина, 2011

Дополнительная литература:

1. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика 8 класс». ФГОС (к новому учебнику)/Р.Д. Минькова, В.В. Иванова, С.В. Степанов. – 18-е изд., перераб. и доп. – М.; Издательство «Экзамен», 2018.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга первая. – М.:Центрполиграф, 2011. -252 [4] с. – (Азбука науки для юных гениев). ISBN 978-5-9524-4958-9
3. Степанов С.В. Физика, 10-11: лабораторный эксперимент: Кн.для учащихся _ М.; Просвещение, 2005

Интернет-ресурсы:

- 1.Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ): <http://www.fipi.ru/>
2. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена: <http://www.ege.edu.ru/>
3. Информационная поддержка ЕГЭ и ГИА: <http://www.ctege.org/>

Раздел 5. Воспитательная направленность программы

Участниками образовательных отношений являются педагогические и другие работники ЦРСК «ДНК им. Н.Н.Семенова», обучающиеся, их родители (законные представители), представители структурных организаций СамГТУ и иных организаций, участвующие в реализации образовательного процесса в соответствии с законодательством Российской Федерации, локальными актами университета.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся в ЦРСК «ДНК им. Н.Н.Семенова»: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Реализация воспитательного потенциала программы представляет собой совместную деятельность педагога и обучающегося как инструмент целевого формирования у учащегося способности осваивать и преобразовывать окружающий мир и приобщаться к традиционным национальным ценностям, которые составляют общекультурный эмоционально значимый для ребенка фон и социокультурную среду накопления социального опыта.

Организуемые виды деятельности обучающихся: познавательная, исследовательская, проектная, творческая деятельность; развиваемые аспекты базовой культуры личности школьников: культура коммуникаций, исполнительская, организаторская культура.

Отличительные особенности расставляют акценты на таких воспитательных аспектах, как:

- формирование потребности в общении с живой природой, интереса к познанию ее законов;

- установок и мотивов деятельности, направленной на осознание универсальной ценности природы;
- формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов детей в области естественных наук;
- развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними;
- формирование у детей ответственности за окружающий мир на основе понимания ими связи своего будущего и стабильности, расширения знаний о природе и понимания важности ее сохранения.

Цель воспитательной работы и отличительные особенности программы (акценты на воспитательной аспектах) определяют следующие задачи в области воспитания:

- формирование естественно-научной картины мира, уверенности по познаваемости природы, представлений об универсальной ценности природы; воспитание ответственности за сбережение природы;
- осознание обучающимся принадлежности к природе (призвано формировать у них готовность ко взаимодействию с окружающей средой);
- формирование мотивов общения с природой, интереса к ее изучению;
- формирование активной позиции по изучению и охраны природы.

Для реализации воспитательной направленности программы предусмотрен отдельный модуль и темы в осенним и весенним полугодии.

Тема воспитательного модуля осеннего полугодия программы «Путь к успеху» предполагает реализацию следующих воспитательных мероприятий, таких как родительское собрание, рассказ об университетах, науке, профессии. Рассказ о возможностях для обучающихся при прохождении данной программы. Рассказы об олимпиадах, конкурсах и конференциях, в которых примут участие обучающиеся как абитуриенты и потом - как студенты вузов.

Тема воспитательного модуля весеннего полугодия программы «Я-исследователь» предполагает реализацию следующих воспитательных мероприятий, таких как экскурсии в структурные подразделения, на факультеты университетов, участие в днях открытых дверей университетов, экскурсии на предприятия.

Цели, задачи, виды, формы и содержание воспитательной деятельности, а так же кадровое, нормативно-методическое, административно-управленческое обеспечение, система поощрения и анализ воспитательного процесса осуществляется в соответствии с программой воспитания Центра развития современных компетенций «Дом научной коллаборации им. Н.Н. Семенова»