

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №82» городского округа город Уфа
Республики Башкортостан

Рассмотрено

Руководитель ШМО

 Н.П.Субханкулова

Протокол № 1
от «31 августа» 2020г.

Согласовано

Заместитель директора по ОВР

МБОУ «Гимназия №82»

 И.С.Михальская

«31 августа» 2020г.

Утверждаю

Директор МБОУ

«Гимназия №82»

 Ю.Б.Тютченко

Приказ № 274
от «31 августа» 2020г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности**

по курсу «Занимательная физика»

для 7 Б класса

Срок реализации программы: один учебный год

Составитель программы: Калиничева Ольга Леонидовна

Год составления программы: 2020г.

I Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная физика».

Личностными результатами изучения курса «Занимательная физика» являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники.
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметные результатами изучения курса «Занимательная физика» являются:

Регулятивные универсальные учебные действия

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

2. Познавательные универсальные учебные действия

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- Адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологические высказывания;
- Допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнерства в общении и взаимодействии;
- Учитывать разные мнения, и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- Формулировать собственное мнение и позицию;
- Формировать навыки коллективной и организаторской деятельности.

Предметные результаты:

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать

физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: нахождение равнодействующей силы, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Формой подведения итогов считать:

Участие учащихся в олимпиадах, конкурсах по физике, создание физических проектов, повышение качества обучения по предмету физика, повышение интереса к предмету.

Критерии оценивания, результатов освоения курса учащимися.

Критерии оценивания проектно-исследовательских работ школьников

Этап работы над проектом	Критерии, соответствующие этапам	Характеристика критерия	Баллы
Подготовительный этап	Актуальность	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий	0-10
Планирование работы	Осведомленность	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и свободное	0-10

		владение материалом	
Исследовательская деятельность	Научность	Соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими	0-10
	Самостоятельность	Выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемая действиями координатора проекта без его непосредственного участия	0-10
Результаты или выводы	Значимость	Признание выполненного авторами проекта для теоретического и (или) практического применения	0-10
	Системность	Способность школьников выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно-практических задач в рамках выполнения проектно-исследовательской работы	0-10
	Структурированность	Степень теоретического осмысления авторами проекта и наличие в нем системообразующих связей, характерных для данной предметной области, а также упорядоченность и целесообразность действий, при выполнении и оформлении проекта	0-10
	Интегративность	Связь различных источников информации и	0-10

		областей знаний и ее систематизация в единой концепции проектной работы	
	Креативность (творчество)	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности	0-10
Представление готового продукта	Презентабельность (публичное представление)	Формы представления результата проектной работы (доклад, презентация, постер, фильм, макет, реферат и др.), которые имеют общую цель, согласованные методы и способы деятельности, достигающие единого результата. Наглядное представление хода исследования и его результатов в результате совместного решения проблемы авторами проекта	0-10
	Коммуникативность	Способность авторов проекта четко, стилистически грамотно и в тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности	0-10
	Апробация	Распространение результатов и продуктов проектной деятельности или рождение нового проектного замысла, связанного с результатами предыдущего проекта	0-10
Оценка процесса и результатов работы	Рефлексивность	Индивидуальное отношение авторов проектной работы к процессу проектирования и результату своей деятельности.	0-5

		Характеризуется ответами на основные вопросы: Что было хорошо и почему? Что не удалось и почему? Что хотелось бы осуществить в будущем?	
--	--	---	--

Ранжирование проектно-исследовательских работ школьников по количеству набранных баллов

Количество набранных баллов	Уровень проекта
до 65 баллов	Низкий уровень
66-85	Средний уровень
86-105	Выше среднего уровня
106-125	Высокий уровень

II Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

Пояснительная записка

Программа курса «Занимательная физика» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» для обучающихся 7 класса разработана на основе следующих документов

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 г №1897);
3. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);
4. Примерной программы основного общего образования по физике;
5. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2016), с. 4 – 91.

Программа рассчитана на 1 год обучения , количество часов в неделю – 1.

Актуальность программы определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 7 классе является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Общая характеристика внеурочной деятельности

Программа поможет сформировать у обучающихся, целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение и делать выводы;

сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития;

сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Для реализации программы внеурочной деятельности «Занимательна физика» в основной школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории, предоставить возможность индивидуальных исследований и групповой работы, работы в парах. На протяжении всего курса для формирования научного метода познания эмпирическим методом используется работа по этапам:

1. Организация проектной деятельности
2. Сбор информации.
3. Осуществление проектной деятельности
4. Анализ.
5. Выработка гипотезы, чтобы объяснить явление.

6. Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.
7. Представление результатов деятельности и её оценка.

Цели проектно-исследовательской деятельности:

-образовательные:

- ввести понятие о методе проектов (краткосрочный проект – в рамках урока, то есть изучение программного материала, среднесрочный проект – изучение углубленного материала и долгосрочный проект – по материалам научно-практических исследований)
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.

-развивающие:

- развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения применять решения (поиск направления и методов решения проблемы);
- развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности.

-воспитательная:

- воспитывать умение сотрудничества учащихся в процессе общения, коммуникации.

Задачи:

- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Ключевые темы и их взаимосвязи

Раздел	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности	Виды деятельности обучающихся
1 Шелмет изучения и методы исследования физики.	<p><i>Теория:</i> История развития научного познания. Развитие представления человека о Вселенной. Как физика изменяет мир и наше представление о нем. Физические величины и методы измерения физических величин. Точность измерений. Относительная погрешность. Система измерений - СИ. Внесистемные единицы измерения.</p>	Лекция, беседа, практическая работа, работа в группах , индивидуальная работа	<p>Индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.</p> <p><i>Практика, эксперимент:</i> 1 Измерительные приборы 2 Измерение размеров малых тел с использованием приборов с ценой деления превышающей или сравнимой со значением измеренных величин.</p> <p><i>Решение задач:</i> Перевод значений физических величин из одних единиц измерения в другие. Определение размеров малых тел</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 Молекулярно-кинетическая теория строения вещества.</p>	<p><i>Теория:</i> Диффузия естественная и искусственная. Что меняется в строении вещества при изменении агрегатного состояния вещества. Научные идеи Демокрита, Ломоносова, Джоуля. Тит Лукреций Кар – поэт физик Таблица Д.И. Менделеева.</p>	<p>Индивидуальная работа, практические занятия, групповая работа обучающихся.</p>	<p>Планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов. <i>Практика, эксперимент:</i> 1 Наблюдение расширение жидкостей и твердых тел при нагревании. 2 Наблюдение диффузии в твердых телах. 3 Выращивание кристаллов.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">3 Механическое движение и взаимодействие тел</p>	<p><i>Теория:</i> Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Путь и перемещение движущегося тела в разных системах отсчета. Мгновенная скорость. Расчет пути и времени неравномерного движения. Взаимодействие тел. Положительное и отрицательное проявление инерции. Разновидности весов. Плотность сплавов и неоднородных тел. Силы в природе. Виды динамометров. Силы сопротивления в жидкостях и газах. Сложение сил, направленных перпендикулярно друг другу. I и II законы Ньютона</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа обучающихся, практическая работа, беседа.</p>	<p>Планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов. <i>Практика, эксперимент:</i> 1 Измерение скорости движения тела. 2 Измерение плотности жидкостей. 3 Практическое определение коэффициента упругости пружины. 4 Практическое определение коэффициента трения для различных поверхностей. <i>Решение задач: Расчет средней скорости при неравномерном движении, вычисление плотности растворов и сплавов. Движение и равновесие тела при действии на него нескольких сил.</i></p>

<p>4 Давление. Закон Архимеда и плавание тел.</p>	<p>Теория: Давление сыпучих продуктов. Зависимость давление газа от температуры. Многообразии сообщающихся сосудов. Виды гидравлических прессов. Атмосферное давление и высотомер. Глубина артезианского колодца на которой работает поршневой жидкостной насос. Плавание рыб и морских животных. Воздухоплавание воздушных шаров и дирижаблей. Ареомерт.</p>	<p>Индивидуальная работа, практические занятия, лекции, сообщения и доклады, работа в группах.</p>	<p>Планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов. <i>Практика, эксперимент:</i> 1 Проведение экспериментов по обнаружению и измерению атмосферного давления. 2 Изучение на опыте условия плавания тел. <i>Решение задач: Расчет изменения давления твердого тела на опору с изменением плотности. Расчет давления жидкости на дно океана. Расчет давления в разных точках сообщающихся сосудов. Определение условия плавания воздушных и морских судов.</i></p>
<p>5 Работа и энергия.</p>	<p>Теория: Можно ли прикладывать силу, перемещать грузы, но не работать? 1 лошадиная сила- это единица мощности или силы? Многообразие рычажных инструментов. Блоки. Наклонная плоскость, винты и ворота. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Формула центра масс системы тел. Как повысить КПД простого механизма? Энергия- мера совершения работы.</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа обучающихся, практическая работа, беседа.</p>	<p>Планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов. <i>Практика, эксперимент:</i> 1 Определение средней мощности человека. 2 Определение КПД блоков. 3 Определение центра тяжести тела. <i>Решение задач: Расчет работы силы трения. Расчет выигрыша в силе для системы простых механизмов. Расчет выигрыша в силе для гидравлического пресса. Определение центра масс гантели</i></p>

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности

Проектно-исследовательская деятельность обучающихся – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

С помощью учебного проекта создаются условия для самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся, а такая деятельность всегда эффективна, если начинается с сильного мотива. Значит, нужна не просто проблема, она должна быть актуальна с точки зрения ученика и иметь практическую направленность. Деятельность в учебном проекте подчинена определенной логике : Проблема—цель—задачи—методы—результат.

-Алгоритм работы по проектной методике состоит из следующих составляющих:

- 1 этап - целеполагание.
- 2 этап - планирование.
- 3 этап – выбор методов проверки принятых гипотез.
- 4 этап – выполнение.
- 5 этап – защита проекта.

-Условиями успешности проектной деятельности становятся:

- личный интерес учащегося;
- четкость и конкретность постановки цели проекта;
- определение планируемых результатов;
- констатация исходных данных.

-Рассмотренные выше активные методы обучения способствуют достижению дидактических целей, таких как:

- эффективное предъявление большого по объему теоретического материала;
- развитие навыков активного слушания;
- отработка изучаемого материала;
- развитие навыков принятия решения;
- эффективная проверка знаний, умений и навыков по теме.

Темы исследовательских работ:

1 Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.

2 Исторически - сложившие системы мер, используемые на практике в современном мире.

3 Пословицы и поговорки о мерах физических величин *Темы исследовательских работ:*

4 Открытие Роберта Броуна.

5 Влияние внешних факторов на скорость протекания диффузии в различных веществах.

6 Измерение скорости домашних животных

7 Конструирование и изготовление прибора для измерения скорости ветра.

8 Изучение зависимости силы сопротивления воздуха от формы тела с помощью маятника.

9 Используя U – образные сообщающиеся сосуды (водяной манометр) и весы с набором гирь, сконструировать пневматические весы, с помощью которых можно измерить вес легких тел (спичек, листов бумаги, скрепок).

10 Конструирование рычажных весов для домашнего использования.

11 Конструирование механического двигателя для игрушечного автомобиля.

Формы контроля.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, участие в проектах и их защита.

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы.**

№	Тема	Количество часов	Примечание
1	Предмет изучения и методы исследования физики.	5	
2	Молекулярно- кинетическая теория строение вещества.	2	
3	Механическое движение и взаимодействие тел	13	
4	Давление. Закон Архимеда и плавание тел.	8	
5	Работа и энергия.	7	