

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана «Гимназия №31»

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета

Протокол №1 от 30 августа 2018 г.



Утверждаю

Директор гимназии

/Н.Л.Древницкая/

Приказ № 179-Д
от 30 августа 2018 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«ФИЗИКА: НАБЛЮДЕНИЕ,
ЭКСПЕРИМЕНТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ»
для уровня основного общего образования**

Составитель: Штурбабин Андрей Валентинович, зам.
директора по УВР, учитель физики высшей
квалификационной категории МБОУ «Гимназия №31»

Курган
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Даная программа составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) в действующей редакции;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 года №1/15) в действующей редакции;
- новой редакции «Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ города Кургана «Гимназия №31», утвержденной приказом директора МБОУ «Гимназия №31» № 179-Д от 30 августа 2018 года;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, утвержденного приказом директора № 179-Д от 30 августа 2018 года;
- с учетом авторской программы А.В.Перышкина, Е.М.Гутник для основного общего образования.

Данный курс является методологическим и предназначен, чтобы показать учащимся, что физика - это прежде всего **наука**, изучающая природу, следовательно, как и любая наука, она использует свои методы и способы изучения окружающего мира.

Данная программа рассчитана на учащихся 8 классов (17 часов в год) и предназначена для ориентации ребят в осмысленном выборе ими дальнейшего жизненного пути. В этом возрасте у подростков еще не сформировалось приемов самостоятельной познавательной деятельности, связанных с методами и приемами научного познания (наблюдение, опыты, сравнение, описание, прогнозирование и т.д.), а только начинает развиваться теоретико-формальное мышление, предполагающее умение рассуждать на основе общих посылок путем построения гипотез. На данном этапе у ребят преобладает конкретно-образное мышление, поэтому в данном курсе осуществляется более подробное знакомство с эмпирическим этапом познания, целью которого является получение научных фактов и знакомство с теоретическим этапом познания.

Физика – наука экспериментальная. Все теоретические построения в ней основываются на наблюдении реальных явлений. Следовательно, нужно прежде всего научиться наблюдать и описывать наблюдаемые явления. Однако физика не только занимается отысканием внешних закономерностей явлений, но и стремится постичь их причину, проникнуть в механизм явлений. С этой целью выдвигаются гипотезы и строятся упрощенные модели. Поэтому данный курс призван заинтересовать учащихся и дать им начальные представления о методах физических исследований.

В программе также рассматривается изменение физической картины мира за время развития физики. Особое внимание обращается на изменение

представлений об окружающем мире в ходе развития физической науки. Задачей данного курса является организация таких занятий, на которых изучаемые методы науки будут и объектом и средством учебного познания. В частности, одним из методов является измерение физических величин. Умение правильно измерять и обрабатывать полученные результаты необходимо человеку не только в науке, но и практической деятельности. Поэтому в данном курсе уделяется особое внимание практическим работам, связанным с наблюдениями, измерениями, проведением самостоятельных опытов.

Цели курса:

- повышение мировоззренческого и гуманитарного уровня, показывающего физику как один из компонентов общечеловеческой культуры, как результат деятельности людей;
- формирование научного мировоззрения, активизация познавательной деятельности учащихся через ознакомление учащихся с методами познания, построения моделей (гипотез) и их теоретического анализа;
- формирование представления у ребят о современной физической картине мира.

Задачи курса:

- Научить учащихся проводить наблюдения и самостоятельные эксперименты, вести исследования.
- Развивать и вырабатывать на занятиях самостоятельность, инициативу, умение мыслить, выполнять широкий спектр различных операций и действий.
- Познакомить с общими принципами экспериментального научного подхода к познанию природных явлений и объектов.
- Развивать у учащихся измерительные навыки.
- Показать ученикам сущность теоретического моделирования реальных процессов и объектов и познакомить с теоретическими методами в науке.
- Познакомить учащихся с историей развития физической картины мира.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА: НАБЛЮДЕНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Личностными результатами освоения учебного курса «Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование» в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметными результатами освоения учебного курса «Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование» в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами освоения учебного курса «Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование» в основной школе являются:

- знание научного метода изучения природы;
- понимание модели природных процессов и гипотез,
- понимание того, как делаются теоретические выводы, как экспериментально проверяются модели и гипотезу, как проводятся научные исследования.

К концу обучения учащиеся научатся:

- создавать модели физического процесса, явления или объекта и защищать этого проекта;
- проводить исследование: явления (скрип, образование сосулек и т. д.); физического процесса (заворачивание шурупа, рисование линий на бумаге шариковой ручкой и т. д.); физических свойств различных физических объектов (на выбор учащихся);
- использовать дополнительные источники информации для подготовки к индивидуальным зачетным устным или письменным работам по следующим темам:
 - ✓ развитие представлений о строении вещества,
 - ✓ из истории измерений,
 - ✓ представления древних греков о механическом движении.

К концу обучения учащиеся получают возможность научиться:

- создавать физический прибор на основе гвоздя, молотка, ложки и т. д.;
- описывать его назначение, принцип действия, рисунок, условия применимости.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА: НАБЛЮДЕНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Введение. Что изучает физика?

Что изучает физика? Материя, и ее виды. Явления природы. Становление физики, как науки о природе. Роль Г.Галилея в формировании физической науки.

1. Методы эмпирического познания природы.

Наблюдение – первый метод познания природы. Роль органов чувств. Физическое наблюдение, его роль в науке и его недостатки.

Эксперимент в науке и его суть. Основные требования к физическому эксперименту. Классификация физического эксперимента. Основные функции эксперимента и его преимущество перед наблюдением.

Измерения и виды измерений. Измерительные приборы. Погрешности измерений.

Практические работы:

1. Наблюдение теплового расширения газов и жидкостей.
2. Наблюдение кипения воды в разных условиях.
3. Исследование скорости испарения воды при разных условиях (дома).
4. Исследование процесса образования сосулек (дома).
5. Простые опыты с пластиковыми бутылками и коробками спичек.
6. Различные способы измерения длины, массы, времени, объема.

7. Определение объема и массы капли воды (дома).
8. Измерение массы растущего дерева (дома).
9. Определение плотности куриного яйца.

2. Методы теоретического познания природы.

Роль теории в науке. Метод идеализации. Мысленный эксперимент - как особый интеллектуальный прием. Научная гипотеза и ее роль при создании физической теории.

Моделирование и его необходимость. Физическая модель и ее свойства. Примеры физических моделей.

Физическая теория. Структура и построение теории. Функции физической теории. Границы применимости. Методы построения физических теорий (метод принципов, метод модельных гипотез, метод математической гипотезы).

3. Физическая научная картина мира.

Понятие о физической картине мира. Эволюция физической картины мира: механическая, электродинамическая, квантово-полевая.

Основные черты современной физической картины мира: а) представление о материи; б) свойства вещества и поля; в) представление о взаимодействии; г) движение материи; д) пространство и время; е) основные физические теории и их место в современной физической картине мира.

Сообщения:

1. Взгляды древних греков на движение.
2. Роль Галилея и Ньютона в создании механической картины мира.
3. Роль опытов Эрстеда, Фарадея и Ампера в создании электродинамики.
4. Теория электромагнитного поля Максвелла и классическая электронная теория строения вещества - основа электродинамической картины мира.
5. Квантовая теория А. Эйнштейна.

Итоговое занятие.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА: НАБЛЮДЕНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ»

№	Раздел	Кол-во часов
1.	Введение. Что изучает физика?	2
2.	Методы эмпирического познания природы.	5
3.	Методы теоретического познания природы.	4
4.	Физическая научная картина мира.	5
5.	Итоговое занятие	1
Итого часов		17

Имеющееся в кабинете оборудование позволяет реализовать программу учебного курса «Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование» в полном объеме.