

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №107»

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического  
объединения

Протокол № 1

от 31.08.2021

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета

Протокол № 1

от 31.08.2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «СОШ №107»



Н.И. Ушенина

Приказ № 440-г  
от 01.09.2021

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**« Научные основы физики»**

**Возраст учащихся: 16 – 17 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Направленность: естественнонаучная**

Разработчик  
Бабенко Ю. М. , учитель физики

Новокузнецкий городской округ, 2021 г.

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Научные основы физики»**

## **1.1. Пояснительная записка**

### **Нормативные правовые акты и государственные программные документы:**

- Конституция Российской Федерации.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с последующими изменениями и дополнениями.

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.12.2019 N 56722).
- Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 № 212 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования на Территории Кемеровской области
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования;
- Постановление администрации города Новокузнецка от 24 июля 2019 года №130 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей на территории Новокузнецкого городского округа и определении уполномоченного органа по внедрению системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Новокузнецкого городского округа»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 No ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996-р»);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Научные основы физики» – естественнонаучная. Программа базового уровня освоения содержания.

**Отличительные особенности программы:** В физике ведущую роль играет познавательная деятельность, поэтому основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания. Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

**Актуальность программы:** Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Решение нестандартных задач и проведение занимательных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей: организация полноценного досуга; развитие личности в школьном возрасте.

**Адресат программы:** Программа адресована на детей возраста от 16 до 17 лет. Дети 16-17 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

**Форма обучения и форма организации обучения:** очное. Формы занятий: лекция, беседа, практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся.

В неделю проводится 1 занятие по 1 часу каждое. Продолжительность одного занятия – 40 минут.

**Целью** изучения программы является формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания.

**Задачи:**

**1.** развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении исследований с использованием информационных технологий.

**2.** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**3.** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

## 1.2. Содержание программы

### Учебно-тематический план

№	Раздел программы	Кол-во часов		
		Общее кол-во часов	Теория	Практика
1.	Научный метод познания природы	7	3	4
2.	Механическая картина мира	7	3	4
3.	Электромагнитная картина мира	8	4	4
4.	Квантово-полевая картина мира	6	3	3
5.	Релятивистская картина мира	4	2	2
	<i>Итого:</i>	32	15	17

### Содержание учебно-тематического плана

#### Раздел 1. Научный метод познания природы (7 ч)

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы.

Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Понятие картины мира. Физическая картина мира. Ключевые понятия физической картины мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства. Принципы современной физики.

#### Раздел 2. Механическая картина мира (7 ч)

Характерные особенности механистической картины мира. Соотношение динамических и статистических законов. История развития взглядов на пространство и время в истории науки. Свойства пространства и времени. Законы движения – фундаментальные законы мироздания. Движение и физическое взаимодействие. Механика Ньютона. Принцип относительности.

#### Раздел 3. Электромагнитная картина мира (8 ч)

Характерные особенности электромагнитной картины мира. Принцип близкодействия. Теория Максвелла. Электрическое взаимодействие. Магнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электронная теория вещества. Использование электрической энергии. Электромагнитная картина мира.

#### Раздел 4. Квантово-полевая картина мира (6 ч)

Квантово-полевой механизм передачи взаимодействий. Квантово-полевые представления о материи. Классификация элементарных частиц. Теория кварков. Корпускулярно-волновой дуализм. Открытие электрона. Волновые свойства электрона. Принцип дополнительности Бора. Квантово-механическое описание состояния микрочастиц. Соотношения неопределенностей.

#### Раздел 5. Релятивистская картина мира (4 ч)

Классическая физика и теория относительности. Поиски мирового эфира. Скорость света. Постулаты специальной теории относительности. Концепция пространства и времени в теории относительности Эйнштейна. Релятивистская картина мира.

### 1.3. Планируемые результаты

#### **Предметные результаты:**

1. умение применять законы физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне;
2. умение давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез;
3. умение анализировать сведения, получаемые из графиков, таблиц, схем, фотографий и проводить, используя их, расчеты;
4. умение составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
5. интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
6. применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
7. анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

#### **Личностные результаты:**

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
4. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально-значимом труде.

#### **Метапредметные результаты:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. умение пользоваться методами научного познания;
5. использование различных источников для получения физической информации.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1.	2021-2022	32	32	32	очно

### Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно-популярной и справочной литературой.

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет

Демонстрационное оборудование

Лабораторное оборудование.

### Формы аттестации

Устный опрос, тестовые задания, зачет, олимпиады, выступления на конференции.

### Методические материалы

Педагогические технологии - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения и межпредметных связей. Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

## **Список литературы**

### **Литература для учителя**

1. Агафонов, К. П. Единство физической картины мира. Неоклассическая концепция / К.П. Агафонов. - М.: ЛКИ, 2007.
2. Прейгерман, Л. Курс современной физики. Новые подходы к объяснению физической картины мира / Л. Прейгерман. - Москва: Высшая школа, 2016
3. Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учеб. пособие. – М.: Омега-Л, 2007.

### **Литература для учащихся**

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – М.: Наука, 2018.
2. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2017.
3. Мансуров А. Н. Физика 10-11: учеб. для кл. с гуманитар. профилем обучения. – М.: Просвещение, 2006.