

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ЛИЦЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОТЕХ»  
(ЛИЦЕЙ «ИНФОТЕХ»)

Утверждена приказом  
Лицея «Инфотех»  
от 30.08.2017 г. № 60.2-ОД

Рассмотрена и утверждена  
на педсовете, протокол  
от 29.08.2017 г. № 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ КУРС ПО ФИЗИКЕ  
ДЛЯ 9 КЛАССА»**

Направленность: естественно-научная

Срок реализации программы: 7 месяцев (октябрь-апрель)

Объем программы: 78 ак. часов

Обучающиеся: учащиеся 9 классов общеобразовательных организаций

Разработали: преподаватели физики  
Лицея «Инфотех»  
Полевщикова В.В., Никитина Н.М.

Йошкар-Ола, 2017

## Пояснительная записка

По программе общеобразовательных школ идет сокращение учебных часов на изучение физики в 9-ом классе. Учителю не хватает на уроке времени на отработку и закрепление умений и навыков применять теоретический материал. Поэтому у учащихся возникает проблема: им сложно самостоятельно изучить и систематизировать учебный материал, разобраться в потоке информации.

Данная программа помогает учащимся углубить свои знания, получить дополнительные знания по предмету и уметь пользоваться этими знаниями в любых ситуациях. В планировании включены вопросы школьного курса физики, востребованные в содержании ОГЭ, но недостаточно отраженные в школьном курсе физики.

Программа рассчитана на 78 часов и составлена так, что охватывает все разделы физики.

**Общедидактические цели курса:** создание условий для развития познавательных интересов и творческих способностей учащихся, продолжение формирования и развития осознанных мотивов деятельности при изучении физики и в повседневной жизни, углубление знаний при расширении информации по отдельным вопросам или темам базового образования, формирование компетенций: социальной, коммуникативной, информационной, когнитивной, специальной.

### **Задачи курса:**

- познакомить учащихся со спиральной структурой развития физической науки;
- сформировать умения проводить наблюдения, изучать явления, включая фиксацию фактов;
- развивать экспериментальные навыки и умения;
- помогать учащимся учиться обобщать, анализировать, сравнивать, формулировать эмпирические закономерности, устанавливать взаимосвязи в изучаемых явлениях;
- прививать навык работы с учебными и научными текстами;
- развивать способности выдвигать гипотезы и самостоятельно выбирать метод исследования с последующей рефлексией.

**Вид подготовительного курса** - углубляющий. Его назначение – удовлетворить естественное стремление учащихся к знаниям и самостоятельной познавательной деятельности, не скованной жесткими рамками обязательного стандарта обучения.

**Структура курса** ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от мегамира к микромиру, от простейших явлений природы к сложным физическим процессам.

На занятиях преобладает индивидуальная форма работы.

Режим занятий и примерное распределение учебных часов по неделям приведено в Приложении 1.

С целью оценки уровня достижения обучающимися результатов, предусмотренных программой курса, по окончании изучения основного содержания программы проводится итоговая аттестация.

Формой проведения итоговой аттестации является комплексная письменная работа, содержащая как теоретические, так и практические задания. Максимально возможный балл за работу – 100 баллов, минимальное количество баллов, свидетельствующее об освоении образовательной программы – 30.

По окончании обучения, при успешном прохождении итоговой аттестации, обучающимся выдается документ об обучении содержащий информацию о количественных результатах итоговой аттестации.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Планируемые личностные результаты:**

- ориентация обучающихся на инициативность, готовность и способность личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и

общественной деятельности;

- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Планируемые метапредметные результаты:**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного

суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Планируемые предметные результаты:**

Выпускник научится понимать:

- *смысл понятий*: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- *смысл физических величин*: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока; фокусное расстояние линзы, путь, скорость, ускорение, импульс;
- *смысл физических законов*: Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома на участке цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**Выпускник научится:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, конденсацию, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, отражение, преломление и дисперсию света, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действия магнитного тока на проводник с током, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояние, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических явлений о механических явлениях, о тепловых, электрических явлениях, о электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## **Содержание программы**

### **1. Механические явления.**

Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Вес тела. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли.

Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии

Простые механизмы. Законы равновесия. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

Механические колебания и волны. Звук.

### **2. Тепловые явления**

Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.

Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

### **3. Электромагнитные явления**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.

#### **4. Оптические и квантовые явления**

Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

#### **5. Физическая картина мира.**

Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

#### **6. Работа с текстовыми заданиями.**

#### **7. Итоговый тест.**

### **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Плотность. Сложение сил. Сила тяжести. Вес тела	3
2.	Давление в твердых телах, жидкостях, газах. Архимедова сила. Плавление тел	3
3.	Работа и мощность в механике. Простые механизмы, КПД механизмы	3
4.	Решение комбинированных задач за курс физики 7 класса	3
5.	Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	3
6.	Электризация тел. Строение атома. Сила тока. Напряжение. Сопротивление	3
7.	Электрические цепи. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока	3
8.	Основы геометрической оптики. Линзы, построение изображений в линзах	3
9.	Решение комбинированных задач за курс физики 8 класса	3
10.	Виды механического движения. Средняя скорость. Основные формулы кинематики	6
11.	Силы в природе. Законы Ньютона. Алгоритм решения задач на II закон Ньютона	6
12.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	3
13.	Энергия в механике. Закон сохранения энергии	3
14.	Механические колебания Механические волны	3
15.	Магнитное поле, линии магнитного поля	3
16.	Явление электромагнитной индукции	3
17.	Магнитное поле Сила Ампера, сила Лоренца	6
18.	Ядерные силы. Ядерные реакции	3

№	Тема	Количество часов
19.	Решение комбинированных задач за курс физики 9 класса	3
20.	Решение задач повышенной сложности	9
21.	Итоговое занятие	3
<b>ИТОГО</b>		<b>78</b>

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Занятия проводятся в учебном классе, каждый обучающийся имеет свое рабочее место. Для объяснения материала необходимо наличие проектора и экрана, доски.

Состав группы 6-10 человек.

1. Перельман М.Е. «А почему это так. Физика вокруг нас». Книга 1. - М.: «Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012.
2. Перельман М.Е. «А почему это так. Физика вокруг нас». Книга 2. - М., «Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012.
3. Пурышева Н.С. «Физика. 30 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ОГЭ в 9 классе». - М.: АСТ, 2015.
4. Алексеева М.А. «Физика юным». - М., Просвещение, 1980.
5. Кирик Л.А. «Физика самостоятельные и контрольные работы» (7 класс, 8 класс, 9 класс). - М.: «Илекса», 2003.
6. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике». - М.: Просвещение, 1972.



## Приложение № 1.

### Планируемые сроки занятий в 2019-2020 учебном году

№ п/п	Дата / неделя	Число часов	№ п/п	Дата / неделя	Число часов
<b>октябрь</b>			<b>январь</b>		
1	30.09.2019-04.10.2019	3	13	13.01.2020-17.01.2020	3
2	07.10.2019-11.10.2019	3	14	20.01.2020-24.01.2020	3
3	14.10.2019-18.10.2019	3	15	27.01.2020-31.01.2020	3
4	21.10.2019-25.10.2019	3	<b>февраль</b>		
<b>ноябрь</b>			16	03.02.2020-07.02.2020	3
5	04.11.2019-08.11.2019	3	17	10.02.2020-14.02.2020	3
6	11.11.2019-08.15.2019	3	18	17.02.2020-21.02.2020	3
7	18.11.2019-22.11.2019	3	19	24.02.2020-28.02.2020	3
8	25.11.2019-29.11.2019	3	<b>март</b>		
<b>декабрь</b>			20	02.03.2020-06.03.2020	3
9	02.12.2019-06.12.2019	3	21	09.03.2020-13.03.2020	3
10	09.12.2019-13.12.2019	3	22	16.03.2020-20.03.2020	3
11	16.12.2019-20.12.2019	3	<b>апрель</b>		
12	23.12.2019-27.12.2019	3	23	30.03.2020-03.04.2020	3
			24	06.04.2020-10.04.2020	3
			25	13.03.2020-17.04.2020	3
			26	20.03.2020-24.04.2020	3

Режим занятий: 3 урока по 40 минут, перерыв между уроками 10 минут.