

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГИМНАЗИЯ № 35

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ гимназия № 35

Никандрова Е.А./

Приказ № 78/3 от 27.08.2021



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ПОТЕНЦИАЛ»

**Автор-составитель:** Ромахина Татьяна Анатольевна, педагог дополнительного образования,

**Возраст обучающихся:** 14-15 лет

**Срок реализации:** 1 год

г. Екатеринбург, 2021 год

### Паспорт программы

Название программы	Потенциал
Автор составитель	Ромахина Татьяна Анатольевна
Вид	Авторская
Направленность	Естественно-научная
Форма реализации	Очная
Срок реализации	1 год
Возраст Обучающихся	14-15 лет
Категория детей	Средняя школа
Уровень освоения программы	Повышенный
Краткая аннотация	<p>Содержание программы отвечает двум основным условиям. Во-первых, сохраняется преемственность с содержанием курса основной школы, учитываются межпредметные и внутрикурсовые связи с учебным предметом «Физика». Во-вторых, предусмотрено дальнейшее углубление и расширение знаний курса физики. Все содержательные линии программы нацелены на адекватное отражение основополагающих проблем современной науки с учетом необходимой адаптации для учащихся общеобразовательной школы. Программа реализуется на базе учебного заведения состоит из аудиторных занятий</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

№п/п	Содержание	Стр.
1.	Пояснительная записка	4
2.	Учебный план	9
3.	Содержание образовательной программы	10
4.	Календарный учебный график	11
5.	Требования к уровню подготовки (Ожидаемые результаты)	14
6.	Методическое обеспечение программы	16
7.	Материально-техническое оснащение программы	17
8..	Список литературы	18
9.	Сведения о составителе	19

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности составлена для занятий с обучающимися в условиях общеобразовательной школы, в соответствии действующими нормативными документами, Уставом МАОУ гимназия № 35.

### **Актуальность**

В связи с современными направлениями в образовании, сама жизнь убедительно показала, что малоэффективно учить «всех всему». Программа курса "Потенциал" предоставляет максимально широкое поле возможностей обучающимся, ориентированных на высокий уровень образования по физике. Обучение должно быть построено в максимально возможной мере с учетом индивидуальных интересов и способностей учащихся.

Мотивацией программы «Потенциал» является стратегия обучения одаренных детей. Содержание программы ориентировано на развитие у школьников интереса к физике, на организацию самостоятельной практической деятельности, развитие одаренности, умений решать нестандартные задачи.

Решение задач по физике – сложный процесс, требующий не только знаний математики и физики, но и специфических умений. Необходимо уметь анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи, составлять план решения, проверять предлагаемые для решения гипотезы, т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи, которые в физике имеют свои особенности.

Научиться решать – это научиться задавать себе вопросы и концентрироваться на поиске ответов к ним. Знание модели поиска решений делает круг вопросов к самому себе более определенным и целенаправленным. Саморегуляция мышления при поиске решений задач и гибкость ума – это проблемы, которым не уделяется в настоящее время должного внимания.

### **Отличительные особенности программы**

Отличие программы от существующих программ по решению олимпиадных

задач по физике заключается в том, что содержание настоящей программы адаптировано к условиям дополнительного образования. В то же время при подготовке учащихся к олимпиадам учитываются требования, предъявляемые к участникам олимпиад и других конкурсов.

Особенностью предлагаемой программы является то, что она является комплексной - помимо занятий непосредственно физикой большое внимание уделяется общему развитию интеллектуальных способностей детей.

### **Новизна**

В настоящее время существует масса учебников, методичек, задачников по физике, но специализированных программ по подготовке к олимпиадам по физике нет. Разработанная программа курса «Потенциал» носит практико-ориентированный подход. Особенностью данного курса является то, что он способствует не только успешному усвоению предметного материала, но и позволяет ребятам усваивать методы решения задач, добиваться хороших результатов в олимпиадах и творческих дистанционных конкурсах по физике.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа курса «Потенциал» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основной программы курса физики основной школы.

Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений в области физики.

В ходе освоения программы школьники овладевают методами конкретных математических расчетов, минимальными сведениями о понятии «задача», получают представление о значении задач в жизни, в науке и технике, знакомятся с различными сторонами работы со стандартными и нестандартными задачами. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговаривания вслух решения, анализу расчетов полученного ответа.

### **Адресат программы**

Дети 14-15 лет. На программу зачисляются все желающие углубленно изучать физику.

Формирование групп происходит по возрастному принципу: группы состояются из школьников одной параллели.

### **Объем и срок реализации программы**

Занятия групп проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с учетом каникулярного времени (72 часа в год).

Срок реализации программы: 1 год.

Форма занятий: групповая, индивидуально-групповая, дистанционная.

### **Цель**

- создать условия для выявления, поддержки и развития способных и одаренных детей, их самореализации, профессионального самоопределения в соответствии с их индивидуальными способностями и потребностями;
- развить устойчивый интерес к физике и решению физических задач;
- сформировать представления о приемах и методах решения физических задач повышенной сложности.

Для достижения этой цели мы ставим перед собой следующие **задачи**:

### **Образовательные**

- развитие компетентностей в предметной области знания;
- знакомство с минимальными сведениями о понятии «задача», с представлением о значении задач в жизни, науке, технике, с различными сторонами работы с задачами;
- знакомство учащихся с расчетными математическими методами, развитие навыка конкретного расчета;
- овладение методами решения задач повышенной сложности по разделам «Механика», «Тепловые явления», «Электрические явления»;
- повышение информационной и компьютерной грамотности.

### **Воспитательные**

- интеллектуальная и общепсихологическая подготовка к профессиональному самоопределению и самореализации в области физики;
- повышение мотивации саморазвития;

- формирование коммуникативных умений: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, работать в сотрудничестве;
- взаимодействие с семьями учащихся по вопросам самоопределения;
- взаимодействие с педагогами, педагогом-психологом, специалистами других организаций

### **Развивающие**

- развитие у школьников рационального физического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- овладение умственными операциями поиска решения задач;
- развитие самостоятельности, умений использовать справочную литературу и другие источники информации;
- повышение личностной результативности участия в олимпиадах и конкурсах по физике.

### **Ожидаемые результаты.**

Ожидаемым результатом обучения детей является приобретение и развитие детьми комплекса следующих результатов:

#### **Предметные**

*Учащиеся должны уметь:*

- классифицировать задачи;
- анализировать физическое явление;
- формировать собственный алгоритм решения задач, определять адекватные способы и методы решения задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней сложности;
- выполнять математические расчеты разнообразными способами, в том числе, для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными

физическими знаниями.

### **Метапредметные результаты**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения 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 нём 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;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- использование различных источников информации, включая энциклопедии, Интернет-ресурсы и другие базы данных;
- осознанный выбор средства языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, рисунок) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

### Учебный план

№	Наименование разделов/тем программы	Кол-во часов	Форма контроля
1	Олимпиадные задачи курса 7-го класса	22	Практическая деятельность
2	Тепловые явления	20	Практическая деятельность
3	Законы постоянного тока	16	Практическая деятельность
4	Тонкие линзы	6	Практическая деятельность
5	Итоговое занятие	2	Практическая деятельность
	<b>ИТОГО</b>	<b>66</b>	

## **Содержание обучения**

### ***Олимпиадные задачи курса 7-го класса***

Анализ задач школьного этапа ВСОШ по физике. Механическое движение: решение расчетных задач, решение графических задач. Сила Архимеда. Условие плавания тел. Простые механизмы: рычаг, блок. Условия равновесия твердых тел. КПД простых механизмов.

### ***Тепловые явления***

Уравнение теплового баланса: нагревание, сгорание топлива. Уравнение теплового баланса: изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые явления: графические задачи. Превращения механической и внутренней энергии. КПД тепловой установки. КПД теплового двигателя.

### ***Законы постоянного тока***

Расчет электрических цепей: смешанное соединение. Расчет электрических цепей: правила Кирхгофа. Симметрия электрических цепей. Работа, мощность, энергия тока.

### ***Тонкие линзы***

Изображения, даваемые тонкой линзой. Формула тонкой линзы.

## Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<i><b>Олимпиадные задачи курса 7-го класса (22 часа)</b></i>							
1.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Вводный урок. Инструктаж по технике безопасности. Анализ задач школьного этапа ВСОШ по физике.	по расписанию	Практическая деятельность
2.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Механическое движение: решение расчетных задач.	по расписанию	Практическая деятельность
3.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Механическое движение: решение графических задач.	по расписанию	Практическая деятельность
4.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Сила Архимеда. Условие плавания тел.	по расписанию	Практическая деятельность
5.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Сила Архимеда. Условие плавания тел.	по расписанию	Практическая деятельность
6.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Простые механизмы: рычаг, блок.	по расписанию	Практическая деятельность
7.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Условия равновесия твердых тел.	по расписанию	Практическая деятельность
8.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Условия равновесия твердых тел.	по расписанию	Практическая деятельность
9.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Условия равновесия твердых тел.	по расписанию	Практическая деятельность
10.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	КПД простых механизмов.	по расписанию	Практическая деятельность
11.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	КПД простых механизмов.	по расписанию	Практическая деятельность

<b><i>Тепловые явления (20 часов)</i></b>							
12.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Уравнение теплового баланса: нагревание, сгорание топлива.	По расписанию	Практическая деятельность
13.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Уравнение теплового баланса: нагревание, сгорание топлива.	По расписанию	Практическая деятельность
14.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Уравнение теплового баланса: изменение агрегатных состояний вещества.	По расписанию	Практическая деятельность
15.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Уравнение теплового баланса: изменение агрегатных состояний вещества.	По расписанию	Практическая деятельность
16.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Тепловые явления: графические задачи.	По расписанию	Практическая деятельность
17.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Тепловые явления: графические задачи.	По расписанию	Практическая деятельность
18.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Превращения механической и внутренней энергии.	По расписанию	Практическая деятельность
19.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Превращения механической и внутренней энергии.	По расписанию	Практическая деятельность
20.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	КПД тепловой установки.	По расписанию	Практическая деятельность
21.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	КПД теплового двигателя.	По расписанию	Практическая деятельность
<b><i>Законы постоянного тока (16 часов)</i></b>							
22.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Расчет электрических цепей: смешанное соединение.	по расписанию	Практическая деятельность
23.		по	Индивидуально-	2	Расчет электрических цепей:	по	Практическая

		расписанию	групповая		смешанное соединение.	расписанию	деятельность
24.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Расчет электрических цепей: правила Кирхгофа.	по расписанию	Практическая деятельность
25.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Расчет электрических цепей: правила Кирхгофа.	по расписанию	Практическая деятельность
26.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Симметрия электрических цепей.	по расписанию	Практическая деятельность
27.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Симметрия электрических цепей.	по расписанию	Практическая деятельность
28.		по расписанию	Индивидуально-групповая		Работа, мощность, энергия тока.		Практическая деятельность
29.		по расписанию	Индивидуально-групповая		Работа, мощность, энергия тока.		Практическая деятельность
<b><i>Тонкие линзы (6 часов)</i></b>							
30.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Отражение и преломление света	по расписанию	Практическая деятельность
31.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Изображения, даваемые тонкой линзой.	по расписанию	Практическая деятельность
32.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Формула тонкой линзы.	по расписанию	Практическая деятельность
33.		по расписанию	Индивидуально-групповая	2	Итоговое занятие.	по расписанию	Практическая деятельность

## **Планируемые результаты**

- Повышение качества обученности по физике.

### *Развитие личностных качеств школьника*

- ценностно-смысловых,
- познавательных и эвристических,
- информационных,
- коммуникативных.

Достижение нового образовательного результата – увеличение доли победителей и призеров в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах по физике.

### *Долгосрочные показатели*

- выбор изучения физики на профильном уровне;
- успешность выполнения олимпиадных заданий;
- успешность сдачи ЕГЭ по физике.

## **Формы аттестации/контроля**

Отслеживание результатов в объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Для проверки знаний, умений и навыков в объединении используются следующие формы контроля:

Входной контроль направлен на выявление знаний, умений и навыков на начальном этапе обучения. Реализуется следующими методами: собеседование, опрос, наблюдение.

Текущий контроль направлен на проверку усвоения предыдущего материала. Могут использоваться следующие методы: устные (фронтальный опрос, беседа), индивидуальные, наблюдение.

Тематический контроль осуществляется по мере прохождения темы, раздела и проводится с целью систематизации знаний. Используются следующие методы: практические, индивидуальные и фронтальные.

Промежуточный контроль проводится по результатам каждого полугодия, учебного года. Это могут быть викторины, мини-соревнования, творческие задания.

К отслеживанию результатов обучения предъявляются следующие требования:

индивидуальный характер; систематичность, регулярность проведения на всех этапах процесса обучения; разнообразие форм проведения; всесторонность (теория, практика); дифференцированный подход.

Результаты работы могут быть представлены в форме итоговых занятий, проходящих в форме конкурсов или игровых программ, защита коллективных и индивидуальных исследовательских работ.

Итоговые занятия проводятся в конце учебного года.

Результативность освоения конкретных тем отслеживается с помощью текущего контроля: итоговый концерт, участие в мероприятиях гимназии. Развитие личностных качеств обучающихся определяется методом постоянного наблюдения, а их коррекция проводится с помощью индивидуальных бесед, конкретных заданий и других мероприятий.

### Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел	Форма проведения занятия	Методы и приемы организации УВП	Дидактический материал
	Олимпиадные задачи курса 7-го класса	Практикум	Системно-деятельностный подход	<a href="https://mathus.ru/phys/">https://mathus.ru/phys/</a> <a href="http://4ipho.ru/">http://4ipho.ru/</a>
	Тепловые явления	Практикум	Системно-деятельностный подход	<a href="https://mathus.ru/phys/">https://mathus.ru/phys/</a> <a href="http://4ipho.ru/">http://4ipho.ru/</a>
	Законы постоянного тока	Практикум	Системно-деятельностный подход	<a href="https://mathus.ru/phys/">https://mathus.ru/phys/</a> <a href="http://4ipho.ru/">http://4ipho.ru/</a>
	Тонкие линзы	Практикум	Системно-деятельностный подход	<a href="https://mathus.ru/phys/">https://mathus.ru/phys/</a> <a href="http://4ipho.ru/">http://4ipho.ru/</a>
	Итоговое занятие	Практикум	Системно-деятельностный подход	<a href="https://mathus.ru/phys/">https://mathus.ru/phys/</a> <a href="http://4ipho.ru/">http://4ipho.ru/</a>

## **Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Для организации учебно-воспитательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе «Потенциал» материально-техническое обеспечение включает: компьютер учителя, проектор, веб-камера, документ-камера, принтер.

### Список литературы

1. Системный сборник задач М.Ю.Замятнина по механике (для 7, 8 и 9 классов) <http://www.fizmatkniga.ru/catalog/section-106/product-7046/>
2. Системный сборник задач М.Ю.Замятнина по тепловым явлениям, постоянному току и оптике (для 7, 8 и 9 классов) <http://fizmatkniga.ru/catalog/section-106/product-7128/>
3. <https://mathus.ru/phys/>
4. <http://4ipho.ru/>

### **Сведения о составителе**

Ромахина Татьяна Анатольевна

Место работы: МАОУ гимназия №35

Адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Июльская, 32

Образование: высшее,

Должность: педагог дополнительного образования

Стаж работы: 1 год

Квалификационная категория: нет

Принята

на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от 29 «августа»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575784

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен с 12.04.2021 по 12.04.2022