

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ  
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»  
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»»  
Протокол № 5  
от «15» мая 2025 г.

Экспертным советом  
ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»  
Протокол № 2  
от «15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»»  
\_\_\_\_\_  
Н.Н. Голева



**«Инженерная опора. Олимпиадная физика  
7 класс»**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная  
Возраст участников программы: 13 – 14 лет  
Срок реализации программы: 36 часов  
Уровень освоения: продвинутый

Авторы-составители:  
Батюченко Ираида Александровна,  
педагог дополнительного образования

г. Воронеж  
2025 г.

## Оглавление

<b>1 Пояснительная записка .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Направленность дополнительной общеобразовательной     общеразвивающей программы .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность     программы .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Отличительные особенности программы .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Отбор обучающихся .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Цель и задачи программы .....</b>	<b>8</b>
<b>1.6 Планируемые результаты освоения программы .....</b>	<b>9</b>
<b>1.6.1 Компетенции .....</b>	<b>10</b>
<b>1.7 Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля</b>	<b>11</b>
<b>1.8 Возрастные особенности обучающихся .....</b>	<b>13</b>
<b>1.9. Сроки реализации программы .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Содержание программы .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной     общеразвивающей программы «Инженерная опора. Олимпиадная     физика 7 класс» .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Календарно-учебный график дополнительной общеобразовательной     общеразвивающей программы «Инженерная опора. Физика 7 класс»....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Содержание разделов программы «Инженерная опора. Олимпиадная     физика 7 класс» .....</b>	<b>18</b>

# **1 Пояснительная записка**

## **1.1 Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Программа «Инженерная опора. Олимпиадная физика 7 класс» имеет естественнонаучную направленность, по уровню освоения – продвинутый.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям законодательства в сфере образования и разработана с учетом следующих документов:

- федерального уровня
  - федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями: ред. от 02.07.2021);
  - Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
  - национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
  - федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ;
  - приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11)»;
  - распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
  - указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
  - приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467»;

- приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей;

- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-202 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- регионального уровня:

- приказ департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 14.10.2015 г. №1194 «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 29 июля 2022 г. №819-р «Об утверждении целевых показателей и плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Воронежской области»;

- уровень образовательной организации:

- Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (новая редакция), утвержденный департаментом образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 08.04.2021 г. №418).

- Положение об организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (приказ директора № 305 от 08.09.2022 г).

## **1.2 Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы**

Важной особенностью одаренных детей является их познавательная потребность. Одаренные дети охотно и легко учатся, отличаются остротой мышления, наблюдательностью, исключительной памятью, проявляют разностороннюю любознательность, часто уходят с головой в то или иное дело. Выделяются умением четко излагать свои мысли, демонстрируют способности к практическому приложению знаний, проявляют исключительные способности к решению разнообразных задач. Предлагаемая программа направлена на обучающихся 7 классов общеобразовательных организаций Воронежской области, которые проявили интерес и имеют успехи в изучении физики, высокомотивированные участники других конкурсов и олимпиад по профилю программы, что и отражает ее новизну. Именно поэтому необычные способности ребенка, чтобы развиваться, должны найти применение в какой-либо деятельности.

Проблема работы с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного российского общества. К школе предъявляются сегодня высокие требования. Именно поэтому так важно определить основные задачи и направления работы с одаренными детьми в системе дополнительного образования. Работа с одаренными в разных областях детьми, их поиск, выявление и развитие является одним из важнейших аспектов деятельности образовательных учреждений.

Данная программа является профильной программой по физике.

## **1.3 Отличительные особенности программы**

Для формирования траектории развития талантливого ребенка рекомендуется опираться на критерии оценивания его развития в олимпиадной и проектной деятельности по группе предметов. Критерии оценивания сформированы на основе оценки современных тенденций и международного опыта олимпиадного движения с учетом развития тематики олимпиадных и прикладных задач в области физики, математики и информационных технологий.

Предлагаемая программа направлена на учащихся 7 классов общеобразовательных организаций Воронежской области, которые проявили интерес и имеют успехи в изучении физики, высокомотивированные участники других конкурсов и олимпиад по профилю программы. Может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

Тематический план подготовки учащихся в рамках программы по возможности максимально приближен к примерной образовательной программе основного общего образования по физике. Но содержит элементы обеспечивающие понимание задач и вопросов олимпиадного уровня.

Программа рассчитана один год обучения. В рамках программы планируется реализация профильного модуля «Физические процессы и явления» для группы обучающихся 7 классов.

Структура программы включает в себя следующие виды деятельности:

- учебная деятельность;
- проектная деятельность;

Предлагается модель дистанционного сопровождения учащихся по индивидуальной траектории для повышения уровня их подготовки по выбранным модулям.

## **1.4 Отбор обучающихся**

Отбор обучающихся на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Инженерная опора. Олимпиадная физика 7 класс» основан на следующих принципах:

- **Соответствие возрасту:** программа предназначена для обучающихся 7 классов;

- **Соответствие уровня общей и метапредметной эрудиции:** обучающиеся должны знать базовые понятия из физики.
- **Соответствие функциональным компетенциям:** обучающиеся должны уметь выполнять простейшие математические операции (сложение, вычитание, деление, умножение), владеть калькулятором, очень внимательно читать условие задачи и извлекать из него необходимую информацию, проверять ее на соответствие утверждениям, строить логические рассуждения, анализировать информацию, делать выводы, уметь задавать вопросы самому себе и преподавателю, логически выстраивать ход решения.
- **Соответствие мотивации к учению:** обучающиеся должны продемонстрировать стремление к получению новых знаний и умений, а именно: рассказать о своих интересах и увлечениях и посещаемых дополнительных занятиях, любимых дисциплинах, принимать участие в образовательных лагерях и сменах, регулярно посещать ознакомительные, организационные и диагностические занятия, стремиться к участию в олимпиадах/играх/турнирах.

## **1.5 Цель и задачи программы**

**Цель:** создать благоприятные условия для развития интеллекта, исследовательских навыков, творческих способностей и личностного роста одарённых детей общеобразовательных учреждений Воронежской области по физике, а также их сопровождение в период обучения.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- закрепление и систематизация знаний и умений в области математики, физики, информатики и программирования;
- повышение результативности участия в предметных олимпиадах, конкурсах, конференциях и т.д.;
- формирование у учащихся интереса к проектной и исследовательской деятельности по профилям программы, а также взаимосвязь учебных дисциплин;
- межсессионное сопровождение учащихся для повышения уровня их подготовки.

#### **Развивающие:**

- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- расширение интеллектуального кругозора.

- развитие познавательных способностей при решении задач, выходящих за рамки школьной программы;
- развитие научного мышления необходимости использования научной литературы при решении поставленной задачи

#### **Воспитательные:**

- формирование качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающей в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

### **1.6 Планируемые результаты освоения программы**

К концу обучения и воспитания по дополнительной общеразвивающей программе «Инженерная опора. Олимпиадная физика 7 класс» учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт, который поможет им при дальнейшем изучении физики.

#### ***личностные результаты:***

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

#### ***метапредметные результаты:***

освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

#### ***предметные результаты:***

освоенные обучающимися в ходе изучения дисциплин умения, специфические при изучении физики, виды деятельности по получению нового



знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных, при выполнении олимпиадных заданий, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, справочной литературой, ключевыми понятиями, методами и приемами при решении олимпиадных задач, в том числе и задач экспериментальной направленности, с грамотной обработкой полученных результатов.

### **1.6.1 Компетенции**

В ходе реализации программы у обучающихся появится возможность сформировать следующие компетенции:

#### **1. Учебно-познавательные компетенции**

Способность самостоятельно находить пути решения проблемных ситуаций и задач, доказывать свою точку зрения.

#### **2. Функциональные компетенции**

Выявление проблемных моментов в данном виде компетенций, полученных в ходе входного контроля, в частности умений делать аргументированные выводы и предположения, выдвигать гипотезы, анализировать содержание текста, оценивать и сопоставлять численные параметры.

#### **3. Информационные компетенции**

Поиск и верификация образовательных материалов в сети Интернет, работа с ресурсами для поиска литературы, изучение математических программ.

#### **4. Общекультурные компетенции**

Освоение культуры доказательства задач, осознание важности физики в жизни любого человека. Понимание необходимости взаимодействия научного сообщества с людьми, обсуждение важных открытий в данной науке.

#### **5. Коммуникативные компетенции**

Умение взаимодействовать с другими учениками очно и дистанционно, выстраивать дружеские отношения в коллективе, поддерживать ребят, находить с ними общие темы, терпимо и корректно относиться к неудачам других, способность решать ситуационные конфликты, а также способность предлагать, просить и принимать помощь.

#### **6. Ценностно-смысловые компетенции**

Осознание ценности научной истины и познания сути явлений, выявления причинно-следственных связей, укрепление понимания вопросов техники

безопасности при выполнении эксперимента и устранения угрозы своей жизни и здоровья, а также жизни и здоровья других людей, осознание ценности полученных знаний и ценности значимых открытий в физике, влияющими на жизнь современных людей. Осознание смысла выбора будущей профессии и выстраивании своей образовательной траектории.

### **1.7 Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля**

В ходе реализации программы проводится входной, промежуточный, текущий, итоговый контроль.

В ходе реализации разработанной программы планируется поэтапное повышение уровня подготовки учащихся образовательных организаций по предмету физика.

Также планируется расширение участия школьников в творческих, научно-исследовательских и олимпиадных мероприятиях по физике, повышение результативности их участия в муниципальном и региональном этапах Всероссийской олимпиады школьников, а также олимпиадах, включенных в Перечень Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по профилю «физика», готовность учащихся решать прикладные задачи с использованием инновационных методов и технологий в различных предметных областях.

**Входной контроль** осуществляется на первом занятии и представляет собой главным образом проверку функциональных компетенций, которые соответствуют возрасту обучающихся, поскольку на момент начала обучения у обучающихся ещё не сформированы предметные знания и умения по предмету физика.

Цель входного контроля – выявить проблемные зоны в функциональных умениях обучающихся, оценить их возможности по работе с учебными материалами, определить время, необходимое на осмысление материала, подвижность нервной системы, степень индивидуализма в работе, уровень самооценки. Поэтому при проведении тестирования важно обратить внимание не только на правильность ответов, но и на то, как они были даны. Превысил ли обучающийся допустимое время или справился раньше? Обращался ли за подсказками к другим и помогал ли сам? Какие результаты ожидал и какие получил? Как проявлял эмоции? И так далее. Эта информация необходима для адаптации излагаемого материала с учётом особенностей обучающихся, чтобы

развить недостающие функциональные компетенции, а также для успешного формирования взаимодействующих групп.

**Текущий контроль:** текущий контроль проходит в рамках практических занятий и предполагает выполнение различных заданий, направленных на проверку сформированности компетенций и уровня знаний. Педагог оценивает выполнения различных заданий и тем самым делает выводы об успешности освоения программы. Выводы фиксируются в таблицу, где педагог отмечает количество и качество решенных задач. Такой вид контроля проводится практически на каждом занятии, что позволяет оперативно внести изменения в содержание занятий и подготовить индивидуальные задания для каждого обучающегося. Такой контроль позволяет каждому ребенку вовлечься в образовательный процесс и поощряет взаимодействие обучающихся друг с другом.

**Промежуточный контроль:** данный вид контроля предусматривается программой курса после каждого раздела с целью проверки успешности освоения пройденного материала. **Форма** проведения промежуточного контроля согласно программе курса – задания форме теста. Данный задания представлены в разных форматах: задания с множественным выбором и задания с открытым вариантом ответа.

Результаты работы сдаются педагогу на проверку.

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки:** осмысленность и свобода использования математических терминов, умение выявлять причинно-следственные связи, верно анализировать условие задачи.

**Критерии оценки уровня практической подготовки:** умение правильно и логически верно построить путь решения и доказательства какой-либо задачи.

**Критерии оценки уровня развития личностных качеств:** культура поведения, умение планировать и распределять время в ходе решения физических задач, соблюдение дисциплины, активное участие в групповой работе, помощь и поддержка другим обучающимся, а также умение принимать и просить помощь у других участников образовательного процесса, эмоциональное удовлетворение от совместной работы с единомышленниками, творческое отношение к выполнению практического задания.

Такой контроль подготавливает участников образовательного процесса к реальным олимпиадам и турнирам. Также на усмотрение преподавателя промежуточный контроль может происходить в виде игры. В таком случае преподаватель может наблюдать динамику решения задач, взаимодействие в

команде (группе). уважение к правилам и игры, а также честность каждого из участников игры. После проведения такого мероприятия обязательным является обсуждение произошедшего события, рефлексия.

**Аттестация по итогам освоения программы: форма** проведения данного вида контроля предполагает решение задания за отведённое время и защиту своего решения на аудиторию. Данный подход позволяет оценить уровень освоения программы обучающимися и уровень развитости компетенций. Выступление на аудиторию развивает многие личностные качества. После выступления нужно будет ответить на вопросы педагога и остальных обучающихся.

**Этапы контроля** согласуются с перечнем изучаемых тем.

## **1.8 Возрастные особенности обучающихся**

В реализации программы участвуют смешанные возрастные группы обучающихся, что следует учитывать при реализации программы. Выделяется одна возрастная группа: 13-14 лет. В этой группе происходят изменения от наглядно-образного мышления и начальных форм словесно-логического к гипотетико-рассуждающему мышлению, в основе которого лежит высокая степень обобщённости и абстрактности. Необходимым условием формирования такого типа мышления является способность сделать объектом своей мысли саму мысль. И именно физика дает всё условия для этого.

Эти потребности могут быть удовлетворены за счёт выполнения групповых задач, а также за счёт решения реальных проблем. Также для подростков будет очень значимо показать себя и продемонстрировать свои умения на публичном мероприятии, среди сверстников и их родителей.

## **1.9. Сроки реализации программы**

Объем программы: 36 часа.

Срок реализации образовательной программы: 9 месяцев.

## **2 Содержание программы**

### **2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерная опора. Олимпиадная физика 7 класс»**

№	Название модуля	Аудиторные занятия			Форма и тип контроля
		Кол-во часов (всего )	Из них		
			Тео-рия	Практи-ка	
1	Введение в курс олимпиадной физики.	1	-	1	Тестирование (входной)
2	Физические величины в описании эксперимента	3	1	2	Решение задач (текущий)
3	Строение вещества и его роль в решении задач	2	1	1	Решение задач (текущий)
4	Движение материальной точки и графические зависимости	4	1	3	Решение задач (текущий)
5	Однородные и неоднородные тела, их плотность	4	1	3	Решение задач (текущий)
6	Взаимодействие тел, равнодействующая сил при анализе задач	4	1	3	«Решение задач» (промежуточный)
7	Тело в жидкости и газе, особенности расчета олимпиадных задач	4	1	3	Решение задач (текущий)
8	Закон сохранения энергии в олимпиадных задачах	4	2	2	Решение задач (текущий)
9	Простые механизмы в олимпиадных задачах	4	2	2	«Решение задач» (промежуточный)
10	Комбинированные задачи	2	-	2	Решение олимпиадных задач (текущий)
11	Физический практикум	2		2	Решение экспериментальн-ых задач (текущий)
12	Итоговый контроль	2	-	2	«Обобщение и оформление результатов экспериментальн

					ых задач» (ИТОГОВЫЙ)
	<b>Итого</b>	36	10	26	

**Цель обучения:** Целью настоящего курса является создание условий для формирования у обучающихся навыков грамотного смыслового чтения через решение практических задач, формирование научного мышления, развитие креативности, критического мышления, развитие творческого и академического потенциала учащихся 7 классов общеобразовательных учреждений Воронежской области по физике, а также их сопровождение по индивидуальной траектории развития по профильным предметам в период обучения.

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

систематизировать и углубить знания по физике;

обеспечить достаточный уровень практического опыта решения текстовых и практических задач по различным темам, в том числе задач повышенного уровня;

обеспечить решение задач, позволяющих рассмотрение олимпиадных заданий разного уровня;

обеспечить условия для развития учебных действий при решении нестандартных задач по физике и выполнении экспериментов.

На уровне данной программы предусматривается изучение курса внеурочной деятельности «Инженерная опора» для обучающихся 8-9 классов в объеме: 72 часа в год (из расчёта 2 учебных часа в неделю).

**2.2 Календарно-учебный график дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерная опора.  
Физика 7 класс»**

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала обучения</b>	<b>Дата окончания обучения</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Количество учебных часов</b>	<b>Режим занятий</b>
1	15.09	31.05	36	36	1 раз в неделю.



**2.3 Содержание разделов программы «Инженерная опора. Олимпиадная физика 7 класс»**

№ п/п	Наименование раздела	Тематическое содержание раздела	Кол-во часов
1	Введение в курс олимпиадной физики.	Общая характеристика олимпиадного движения от зарождения до современных тенденций развития. Характеристика олимпиад разного уровня. Характеристика тем и заданий, выносимых на предметные олимпиады. Обзор экспериментальных задач, их особенность и место данных задач в олимпиадах разного уровня.	1
2	Физические величины в описании эксперимента	Знакомство с измерительными приборами разноплановыми, шкалами приборов; равномерная и неравномерная шкала, диапазон измерений, цена деления шкалы, приборы с несколькими диапазонами измерений, зеркальная шкала. Погрешности измерений. Запись измеренной величины с учетом погрешности.	1
		Метод рядов: суть метода, использование метода в экспериментальных задачах, разбор олимпиадных задач с применением данного метода.	1
		Решение задач. Разбор экспериментальных задач	1
3	Строение вещества и его роль в решении задач	Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Агрегатные состояния вещества. Диффузия в газах, жидкостях, твердых телах. Экспериментальные задачи. Задачи, входящие в олимпиады. Броуновское движение, его объяснение. Эксперимент как основа изменения мышления ученика и способ обоснования, объяснения происходящих явлений.	1
		Задачи повышенного уровня. Отдельные олимпиадные задачи высокого уровня.	1
4	Движение материальной точки и	Материальная точка. Координаты. Относительность. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь.	1

	графические зависимости	Графическое представление движения и решение задач. Графический и координатный способы решения задач повышенной сложности. Стоячая вода.	
		Неравномерное движение. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Задачи повышенной сложности на совмещение движений.	1
		Графическое представление равноускоренного движения. Графический и координатный способы решения задач на равноускоренное движение Решение олимпиадных задач.	1
		Экспериментальные задачи с построением графиков. Требования к построению графиков: масштаб, размер графика, вынос точек и их соединение	1
5	Однородные и неоднородные тела, их плотность	Инерция. Инертность. Масса тела. Весы. Объем тела. Плотность тела	1
		Экспериментальные задачи. Задачи повышенной сложности. Задачи олимпиадного уровня.	1
		Неоднородное тело. Средняя плотность вещества. Объемный расход. Экспериментальные задачи.	2
6	Взаимодействие тел, равнодействующая сил при анализе задач	Сила. Законы Ньютона. Инерциальные системы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Вес тела.	1
		Сила упругости. Экспериментальные задачи. Обработка результатов. Виды пружин и их жесткость.	1
		Сила трения. Экспериментальные задачи. 2 закон Ньютона. Равнодействующая сил.	1
		Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Решение задач повышенной сложности. Разбор олимпиадных задач.	1
7	Тело в жидкости и газе, особенности расчета	Давление твердого тела. Давление в жидкости или газе. Закон Паскаля. Экспериментальные задачи.	1

	олимпиадных задач	Правильный вывод. Задачи повышенной сложности.	1
		Сообщающиеся сосуды. Экспериментальные задачи с жидкостями различной плотности. Олимпиадные задачи. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Экспериментальные задачи. Олимпиадные задачи	2
8	Закон сохранения энергии в олимпиадных задачах	Работа силы. Сила под углом к направлению движения. Работа равная нулю.	1
		Мощность. КПД устройств. Энергия, закон сохранения энергии.	1
		Решение задач повышенной сложности. Олимпиадные задачи.	1
		Экспериментальные задачи: выполнение, объяснение, оформление.	1
9	Простые механизмы олимпиадных задачах	Простые механизмы: рычаг, блок (подвижный и неподвижный), наклонная плоскость, винт, клин. Расчет рычага. Правило моментов.	1
		Расчет блоков. Задачи на совмещение рычага и блока. Решение задач повышенной сложности. Анализ олимпиадных задач с использованием простых механизмов.	2
		КПД механизмов, содержащих рычаг, блок. Решение олимпиадных задач	1
10	Комбинированные задачи	Задачи динамики с привлечением кинематики. Задачи закона сохранения энергии с привлечением динамики. Задачи по расчету давления с применением динамики. Комбинированные задачи олимпиадного уровня	2
11	Физический практикум	Работа с разными измерительными приборами, определение цены деления с несколькими шкалами и работа с зеркальной шкалой, Мензурки и мерные стаканы. Весы и разновесы. Электронные весы. Секундомер. Динамометр. Движение разных тел. Наклонная плоскость и движение по ней. Различные поверхности. Взаимодействие тел.	1

		<p>Давление. Архимедова сила – погружение тел в различные жидкости, различные объемы.</p> <p>Рычаг, равновесие. Рычаг и блок.</p> <p>Комбинация различных простых механизмов.</p>	1
12	Итоговый контроль	<p>Решение экспериментальных задач, соответствующих олимпиадному уровню.</p> <p>Оформление, обработка данных, построение графиков, формулировка вывода.</p> <p>Подведение итогов.</p>	2