

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ РТИЩЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 3 им. Петра Аркадьевича Столыпина  
г. Ртищево Саратовской области»  
(МОУ «Лицей № 3 им. П. А. Столыпина г. Ртищево  
Саратовской области»)



«ПРИНЯТО» на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

И.о. директора МОУ «Лицей № 3  
им. П. А. Столыпина г. Ртищево  
Саратовской области»

  
Шиляпова Е.В.  
Приказ № 413 от 31.08.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: 13-14лет  
Срок реализации: 1 год  
Уровень программы: базовый  
Автор -составитель: Шиляпова Е.В.  
педагог дополнительного  
образования

г. Ртищево

2023 г.

## **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МОУ «Лицей № 3 им. П.А. Столыпина г. Ртищево Саратовской области».

Предусматривает использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

### **Пояснительная записка**

**Актуальность** программы «Физика вокруг нас» определена тем, что она создает у обучающихся мотивацию к обучению физики, стремление к развитию своих интеллектуальных возможностей, расширению целостного представления о проблеме данной науки за счет использования материальной и методической базы центра «Точка роста». Программа специально разработана в целях сопровождения социально - экономического развития Ртищевского муниципального района. Образовательная программа реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне Ртищевского муниципального района и Саратовской области приоритетным видам деятельности.

**Новизна** программы заключается в том, что позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

**Педагогическая целесообразность** программы состоит в том, что она дает возможность раскрыть свои способности каждому ребенку, способствуют становлению творческой индивидуальности. Обучение детей по данной программе способствует формированию определенных знаний, умений и навыков, помогает в их профессиональном определении.

**Цель:** развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности. Развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные.**

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;

##### **Воспитательные.**

- воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники.

##### **Развивающие.**

- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

**Отличительные особенности:** программа позволяет использовать индивидуальный подход к каждому ребенку в зависимости от возраста, уровня подготовки, способностей каждого учащегося.

**Адресат программа:** программа ориентирована на детей 13-14 лет.

**Возрастные особенности детей 13-14 лет.** В этом возрасте у подростков еще недостаточно сформированы навыки самостоятельных действий, но уже резко выражено стремление к самоутверждению. Поэтому следует таким образом давать задания, строить общение, чтобы дети ощущали себя на уровне предъявляемых требований - это позволяет поддерживать в них высокую самооценку, особенно важную в подростковом возрасте, Подростки в возрасте 13-14 лет обладают ярко выраженным стремлением к независимости и самостоятельности. Естественное в подростковом возрасте стремление обучающихся к самостоятельности и овладению умениями в выбранном виде деятельности необходимо поддерживать, поручая подросткам всё более сложные дела.

**Срок реализации:**

Объединение состоит из группы обучающихся 15-25 человек.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительность занятий 45 минут.

**Всего по программе:** 35 часов.

**Направленность программы:** Естественнонаучная.

**Планируемые результаты**

Достижение планируемых результатов школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ- компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программы по всем предметам, в том числе по физике. После обучения по программе «Физика вокруг нас» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Личностные:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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 на основе лично ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### ***Метапредметные:***

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять 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;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выразить свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### ***Предметные:***

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и

механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;

- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### **Формы аттестации и контроля**

Входной контроль Собеседование с обучающимися с целью выявления интересов и уровня подготовки.

Текущий контроль. Тест.

Итоговый контроль. Проект.

Критерии оценки достижений планируемых результатов.

Освоение Программы оценивается по трем уровням: высокому, среднему и низкому. Высокий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно. Средний уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога. Низкий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности. Реализация программы «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов, осуществляют проектно- исследовательскую деятельность.

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов

освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

### Содержание программы учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Тепловые явления	12	6	6	тест
2	Электрические явления	8	4	4	тест
3	Электромагнитные явления	7	3	4	тест
4	Световые явления	5	2	3	тест
5	Заключительные занятия.	3		3	Защита проектов
Итого часов		35	15	20	

### Содержание разделов и тем.

#### Тепловые явления (12часов)

##### Теория:

Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

##### Практика, эксперимент:

Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».

Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».

#### Электрические явления

##### (8часов) Теория:

История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы

##### Практика, эксперимент:

Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа»

#### Электромагнитные явления(7часов)

##### Теория:

Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.

**Практика, эксперимент:**

Практическая работа № 6 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).

**Световые явления (5 часов)**

**Теория:**

Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение.

**Практика, эксперимент:**

Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света».

Практическая работа № 8 Наблюдение преломления света»

Практическая работа № 9 «Получение радуги»

**Заключительные занятия. (3 часа)** Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях. Защита проектов.

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗОВАННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.**

**Методическое обеспечение программы**

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. Словесный (устное изложение, беседа).
2. Наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ педагогом, работа по образцу).
3. Практический (практическая работа).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. Объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.
2. Репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
3. Частично-поисковый – участие детей в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.
4. Исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся занятия:

- 1 Фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися.
- 2 Групповой – организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек).
- 3 Парный – организация работы по парам.
- 4 Индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Приёмы: игры, упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, устное изложение, беседа, наблюдение, работа по образцу, тренинг, практические работы и др.

**Условия реализации программы**

**Оборудование**

Занятия проводятся в специально отведенных для творчества помещениях площадью из расчета 3 кв. м на человека. В помещении имеется равномерное освещение, рабочие места для практических занятий оборудованы источниками местного света. Для хранения инструментов и материалов, других предметов некаждодневного пользования имеется подсобное лаборантская и шкафы.

**Материально — техническое оснащение занятий:**

Кейсы с ЦО, ноутбуки, лабораторное оборудование.

### Кадровое обеспечение

№	Специалист	Образование	Количество	Функция
1	Педагог дополнительного образования	Высшее педагогическое	1	Педагог обучает теоретическим и практическим основам

### Оценочные материалы

В ходе текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливаются уровни достижения планируемых результатов - высокий, средний, низкий в соответствии со следующими показателями:

<b>Показатели уровня достижения предметных результатов</b>		
<b>1. Организация рабочего места. Соблюдение правил ТБ</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Испытывает затруднения при подготовке рабочего места. Не знает и не соблюдает правила ТБ	Готовит рабочее место при помощи педагога. Знает, но не всегда соблюдает правила ТБ..	Способен самостоятельно готовить свое рабочее место. Знает и соблюдает правила ТБ.
<b>2. Качество и аккуратность выполнения работы</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Работы выполняет с нарушениями, которые трудно исправить.	Работы выполняет с небольшими замечаниями, которые можно легко исправить.	Работа выполнена без замечаний
<b>3. Трудоемкость, самостоятельность</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Работы выполняет под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нет четкой последовательности выполнения работы.	Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний.	Работа сложная, выполнена самостоятельно.
<b>4. Творчество</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Технология изготовления уже известна, ничего нового нет.	Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое.	Работа выполнена по собственному замыслу.
<b>5. Теоретические знания</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Не применяет специальную терминологию.	Частично использует термины, может знать, но не использует	Знает, применяет специальную терминологию.

«Высокий уровень» - 12 – 15 баллов; «Средний уровень» - 8 – 11 баллов; «Низкий уровень» - 7 и менее баллов.



### Список литературы

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
5. Методическая служба. Издательство «БИНОМ». Лаборатория знаний

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

1. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
2. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
5. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
6. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).

**Календарный учебный график 1 год обучения**

№	Дата	Тип занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Комбинированное	1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Что холоднее? ( «Физика в вопросах и ответах»)	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
2		Комбинированное	1	Термометры и их виды. Измеряем температуру.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
3		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	Кабинет физики	Практическая работа
4		Комбинированное	1	Изоляция тепла. Шуба греет!? Зачем сковородке деревянная ручка?	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
5		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Способы передачи тепла. Опыты и эксперименты.	Кабинет физики	Тестирование
6		Комбинированное	1	Термос. Изготовление самодельного термоса	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
7		Комбинированное	1	Откуда берется теплота? Как сохранить тепло? холод	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
8		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».	Кабинет физики	Практическая работа
9		Применение полученных знаний и навыков	1	Урок – игра«Тепловые явления» .	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
10		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени»	Кабинет физики	Практическая работа
11		Комбинированное	1	Физика и народные приметы.	Кабинет физики	Тестирование
12		Комбинированное	1	Тепловые двигатели и экология	Кабинет физики	Тестирование
13		Комбинированное	1	История электричества. Электричество на расческах.	Кабинет физики	Тестирование
14		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Практическая работа №4«Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».	Кабинет физики	Практическая работа

15	Закрепление полученных знаний и навыков	1	Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа»	Кабинет физики	Практическая работа
16	Комбинированное	1	Устройство батарейки.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
17	Комбинированное	1	Изобретаем батарейку. Лимон. Картошка. Провода. Лампочка.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
18	Закрепление полученных знаний и навыков	1	«Электричество в игрушках»	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
19	Комбинированное	1	Занятие-игра « Электричество»	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
20	Комбинированное	1	Изобретение лампы накаливания.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
21	Комбинированное	1	Занимательные опыты с магнитами.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
22	Комбинированное	1	Компас. Принцип работы	Кабинет физики	тестирование
23	Комбинированное	1	Ориентирование с помощью компаса.	Кабинет физики	тестирование
24	Комбинированное	1	Магнитное поле Земли Как ориентируются птицы и насекомые.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
25	Комбинированное	1	Магнитная руда. Картина магнитного поля земли	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
26	Закрепление полученных знаний и навыков	1	Практическая работа №6«Намагничивание металлических Предметов.	Кабинет физики	Практическая работа
27	Комбинированное	1	Как изготавливают магниты. Видеофильм..	Кабинет физики	Тестирование
28	Комбинированное	1	Как Архимед поджег римский флот	Кабинет физики	Тестирование
29	Закрепление полученных знаний и навыков	1	Солнечные зайчики. Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света».	Кабинет физики	Практическая работа
30	Закрепление полученных знаний и навыков	1	Как сломать луч? Практическая работа № 8 Наблюдение преломления света».	Кабинет физики	Практическая работа
31	Комбинированное	1	Радуга в природе. Как получить радугу дома Практическая работа №9 «Получение радуги»	Кабинет физики	Практическая работа

32		Комбинированное	1	Лунные и Солнечные затмения.	Кабинет физики	Коллективная рефлексия
33		Применение полученных знаний и навыков	1	<b>Заключительное занятие.</b> «В мире явлений». <b>Защита проектов.</b>	Кабинет физики	Кластер
34		Применение полученных знаний и навыков	1	<b>Заключительное занятие.</b> «В мире явлений». <b>Защита проектов.</b>	Кабинет физики	Проект
35		Применение полученных знаний и навыков	1	<b>Заключительное занятие.</b> «В мире явлений». <b>Защита проектов.</b>	Кабинет физики	Проект