

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Курганской области
«Центр развития современных компетенций»

ПРИНЯТА

на заседании методического совета
от «31» августа 2023г.
Протокол № 4



**Программа областной профильной олимпиадной смены
«ШАГ В БУДУЩЕЕ»**

**Авторы (составители) программы
(образовательная часть):**

Генетика: Терещенко Ольга
Геннадьевна

Ботаника: Лушниковна Татьяна
Александровна, кандидат
биологических наук, доцент ботаники,
доцент кафедры «Биология»
Института естественных наук ФГБОУ
ВО «Курганский государственный
университет»

Физика: Говорков Андрей Викторович,
кандидат педагогических наук, доцент
кафедры физики ФГБОУ ВО
«Курганский государственный
университет»

Информатика: Копорулин Александр
Алексеевич, наставник Хайтека
детского технопарка «Кванториум (г.
Шадринск)

Астрономия: Шушарина Анна
Евгеньевна, преподаватель физики и
математики, ГБПОУ «Курганский
государственный колледж».

Химия: Сорокина Татьяна Сергеевна,
учитель химии, заместитель директора
по УВР «Гимназия №27» города
Кургана

**Паспорт программы областной профильной олимпиадной смены
«Шаг в будущее»**

Наименование программы	Областная профильная олимпиадная смена «Шаг в будущее»
Целевая группа	Обучающиеся 8 - 11 классов общеобразовательных организаций Курганской области
Разработчики программы	ГАНОУ КО «Центр развития современных компетенций» (далее ГАНОУ КО ЦРСК)
Исполнители программы	1. Сотрудники ГАНОУ КО ЦРСК 2. Сотрудники комплекса, в котором проходит смена 3. Социальные и интеллектуальные партнеры
Контактная информация	ГАНОУ КО ЦРСК, Детский технопарк «Кванториум» Адрес: 640000, г. Курган, ул. Томина, д.51, тел. (3522) 42-82-75, Мехнин Александр Михайлович
Научно-методические основы разработки программы	1. Конвенция о правах ребенка. 2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» 3. 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»; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Цель программы	Создание и обеспечение необходимых условий для организации обучения обучающихся в период проведения профильной олимпиадной смены, направленных на подготовку участников к олимпиадам физико-математического, естественно-научного профиля и информатики
Обучающие задачи программы	<i>Генетика:</i> - знания по цитологическим основам наследственности; - умения пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот. решать задачи по молекулярной биологии; анализировать идиограммы; - знания особенностей строения нуклеиновых кислот; - умения, используя принцип комплементарности, осуществлять репликацию ДНК; сравнивать ДНК и РНК; объяснять их значение в хранении и передаче наследственной информации; - опыт решения олимпиадных задач. <i>Олимпиадная ботаника:</i> - знание методов решения задач по ботанике олимпиад регионального и всероссийского уровня; - опыт решения экспериментальных задач по анатомии, морфологии, физиологии растений. <i>Олимпиадная физика:</i> - повышение уровня готовности к решению задач олимпиад регионального и всероссийского уровня; - на основе анализа конкретных ситуаций, сформулированных в задачах, умения ставить перед собой задачи и самостоятельно их решать; - дополнительные теоретические знания по курсу физики.

	<p><i>Олимпиадная астрономия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - углублённое понимание астрономии как науки; - систематизацию имеющихся знаний у обучающихся по астрономии; - первичные навыки решения разноуровневых олимпиадных заданий по астрономии; - знание основных астрономических понятий. <p><i>Олимпиадная химия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области; - умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области; - наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний. <p><i>Олимпиадная химия. Наука о веществах</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области; - умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области; - наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний. <p><i>Олимпиадная информатика</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знания в области алгоритмизации и программирования (понятие «алгоритм», виды и свойства алгоритма, простейшие методы написания алгоритма, язык программирования Python); - знания приемов программирования на языке Python.
Основные направления программы	<p>Олимпиадная физика, 8-9 класс</p> <p>Олимпиадная астрономия, 10 класс</p> <p>Генетика, 10 класс</p> <p>Олимпиадная ботаника, 8-9 класс</p> <p>Олимпиадная химия, 8 класс</p> <p>Олимпиадная химия, 9 класс</p> <p>Информатика, 8-11 класс</p>
Сроки реализации	С 25 по 30 ноября 2023 года
Социальные и интеллектуальные партнеры	<p>Департамент образования и науки Курганской области</p> <p>ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»</p>
Планируемые предметные результаты программы	<p>По итогам реализации программы обучающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получают знания по биологии, химии, физике, программированию; - приобретут опыт решения олимпиадных задач по биологии, математике; - изучат некоторые приемы программирования;

	<ul style="list-style-type: none">- приобретут опыт работы с оборудованием;- примут участие в олимпиаде по химии, астрономии, физике, информатике.
Дата создания программы	сентябрь 2023

Пояснительная записка

Одним из важнейших показателей развития отечественного образования и работы с одаренными школьниками в стране являются результаты международных, национальных и региональных предметных олимпиад. Олимпиады по физике, информатике, биологии и химии занимают важное место среди всех в силу интенсивного развития как школьных предметов, так и востребованности современных технических, технологических, физико-математических и естественнонаучных знаний в подготовке высококвалифицированных кадров в сфере высоких технологий.

Олимпиады являются одним из эффективных и проверенных на практике педагогических механизмов выявления и развития творческих способностей школьников, важной составляющей профильного обучения, обеспечивающей высокую мотивацию к образовательной и научной деятельности.

Немаловажным является и то обстоятельство, что олимпиады стимулируют педагогов-наставников к повышению профессионального уровня и качества работы. Методика подготовки к интеллектуальным соревнованиям, содержание заданий, их типы, критерии оценки привлекают пристальное внимание и интерес не только участников олимпиады, но и ученых, педагогов, методистов, родителей учащихся. Предметные олимпиады способствуют также формированию новых требований к содержанию и качеству образования, формам и методам учебной работы, являются важной составляющей в профориентационной работе с талантливыми школьниками.

Одной из форм активизации работы с обучающимися по подготовке к олимпиадам различного уровня является проведение тематических профильных смен, направленных на выявление, поддержку и продвижение талантливых школьников.

Однако, начинать подготовку к олимпиадам следует как можно раньше, привлекая школьников к активной учебно-исследовательской работе и стимулируя их к изучению внепрограммного материала по школьным дисциплинам.

На основе всего вышеперечисленного и возникла идея проведения профильной олимпиадной смены «Шаг в будущее».

Именно на профильной олимпиадной смене обучающимся дается возможность в кругу единомышленников получить новые знания и полезный опыт.

В программу смены включаются занятия по биологии, химии, астрономии, информатике, олимпиада по этим дисциплинам.

Целевой блок программы

Реализация данной программы вызвана необходимостью организации интенсивной подготовки школьников к олимпиадам различного уровня, проведением теоретических занятий и практической подготовки по биологии, физике и информатике.

В период смены учащиеся смогут приобрести внепрограммные знания по физике, астрономии, химии, биологии, информатике. Получат опыт работы с технологичным оборудованием.

Программа областной профильной олимпиадной смены «Шаг в будущее» естественнонаучной и технической направленности (далее - программа) разработана в соответствии с нормативными документами федерального и регионального уровней в сфере организации летнего отдыха и оздоровления детей и методическими рекомендациями Минобрнауки России к содержанию программ, реализуемых в организациях, осуществляющих отдых и оздоровление детей от 01.04.2014 г. №09-613.

Направленность программы:

- по содержанию – естественнонаучная и технологическая;
- по функциональному предназначению – образовательная;
- по форме организации – личная;
- по срокам реализации – краткосрочная.

Новизна программы и её педагогическая целесообразность заключаются в том, что её содержание используется в качестве инструмента для развития у детей и подростков знаний и умений в области решения олимпиадных задач теоретического и практического уровней.

Цель программы:

создание и обеспечение необходимых условий для организации обучения обучающихся в период проведения профильной олимпиадной смены, направленных на подготовку участников к олимпиадам физико-математического и естественно-научного профиля и информатики.

Обучающие задачи программы:

Генетика:

- знания по цитологическим основам наследственности;
- умения пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот, решать задачи по молекулярной биологии; анализировать идиограммы;
- знания особенностей строения нуклеиновых кислот;
- умения, используя принцип комплементарности, осуществлять репликацию ДНК; сравнивать ДНК и РНК; объяснять их значение в хранении и передаче наследственной информации;
- опыт решения олимпиадных задач.

Олимпиадная ботаника:

- знание методов решения задач по ботанике олимпиад регионального и всероссийского уровня;
- опыт решения экспериментальных задач по анатомии, морфологии, физиологии растений.

Олимпиадная физика:

- повышение уровня готовности к решению задач олимпиад регионального и всероссийского уровня;
- на основе анализа конкретных ситуаций, сформулированных в задачах, умения ставить перед собой задачи и самостоятельно их решать;
- дополнительные теоретические знания по курсу физики.

Олимпиадная астрономия

- углублённое понимание астрономии как науки;
- систематизацию имеющихся знаний у обучающихся по астрономии;
- первичные навыки решения разноуровневых олимпиадных заданий по астрономии;
- знание основных астрономических понятий.

Олимпиадная химия

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Олимпиадная химия. Наука о веществах

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей,

способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Олимпиадная информатика

- знания в области алгоритмизации и программирования (понятие «алгоритм», виды и свойства алгоритма, простейшие методы написания алгоритма, язык программирования Python);

- знания приемов программирования на языке Python.

Развивающие задачи программы:

- развитие логического и алгоритмического мышления;

- получение опыта командной работы;

- развитие коммуникативных и исследовательских умений (использовать термины в коммуникации, выдвигать гипотезы, аргументировать собственное мнение, отстаивать свою позицию, вести диалог со сверстниками и наставниками, находить выход из конфликтных ситуаций и т.п.);

- развитие умений прогнозировать результат исследовательской, практической деятельности, исходя из предлагаемых условий;

- развитие умений поиска нестандартных решений конкретной проблемы, задачи;

- развитие умений публичной защиты проектов.

Воспитательные задачи программы:

- воспитание осознания необходимости бережного отношения к оборудованию;

- развитие ценностных установок на самосовершенствование, саморазвитие;

- воспитание патриотической позиции школьников, осознания гражданской принадлежности к российскому народу, обществу, желания осуществлять необходимую деятельность, направленную на защиту свободы и национальных интересов своей страны за счет специально проработанного контента (текста задач, кейсов, игровых ситуаций);

- развитие рефлексивных умений, направленных на понимание собственной роли в развитии общества;

- способствование профессиональному самоопределению школьников за счет создания условий для получения опыта квазипрофессиональной деятельности в определенной области.

Реализация данной программы рассчитана на 6 дней, возраст участников 14 -18 лет.

Предполагаемая база реализации программы – центр отдыха и развития «Чумляк», Щучанский район, Курганская область.

Методические разработки к программе.

Критерии и способы оценки качества реализации программы:

- охват детей программой;

- 100% реализация мероприятий плана на смену;

- удовлетворенность детей и родителей содержанием деятельности профильного отряда и смены в целом;

- количество социальных партнеров, участвующих в создании условий для оздоровления, отдыха и занятости детей;

- динамика показателей уровня развития детей по принципу: не умел-научился, не знал – узнал;

- показатели социальной адаптации (активность, профилактика правонарушений и т.д.);

- психологический комфорт участников программы.

Выявляются и определяются эти показатели при помощи психолого-педагогических диагностик: анкеты, тестирование, наблюдение, экран настроения.

Формы подведения итогов: олимпиада по математике, биологии и информатике, конкурсы проектов.

Диагностика

Вводная диагностика	Начало смены. Выяснение пожеланий и предпочтений, первичное выяснение психологического климата в детских коллективах: - беседы в отрядах; - планерки администрации лагеря, старших вожатых и воспитателей; - образовательный квест.
Пошаговая диагностика	Баллы, полученные участниками смены на занятиях. Беседы на отрядных сборах.
Итоговая диагностика	Олимпиады по физике, астрономии, химии, информатике Беседы в отрядах

Механизм обратной связи:

Виды рефлексии и используемые методы и приемы:

1. Рефлексия настроения и эмоционального состояния (рефлексивная мишень, чудо-дерево, смайлы, смс, поляна, пантомима, синквейн и т.п.);
2. Рефлексия содержания учебного материала (облако тегов, бортовой журнал, письменное интервью, лестница и т.п.);
3. Рефлексия деятельности своей деятельности (экспертная комиссия, дерево знаний, кластер, поезд и т.п.).

Формы рефлексии и используемые методы и приемы:

- а) *индивидуальная* - формирование реальной самооценки (сорбонки, вершина успеха, лестница, путь к вершине знаний и т.п.);
- б) *групповая* - акцентирование ценности деятельности каждого члена группы для достижения максимального результата в решении поставленной задачи (огонек общения, радуга настроения).

Содержание и средства реализации программы

Этапы реализации программы

I. Подготовительный этап

- разработка программы смены;
- подбор социальных партнеров, методические встречи;
- информирование потенциальных участников о предстоящей смене.

II. Организационный этап:

- размещение на базе оздоровительного лагеря;
- формирование групп;
- работа по организации устройства лагеря (определение и принятие свода правил поведения в лагере, программы работы лагеря);
- организация самоуправления в группах, в лагере.

III. Основной этап:

- реализация дополнительной общеобразовательной программы «Открывая возможности»;

- оздоровительные мероприятия;
- культурно-досуговые мероприятия;
- текущий контроль, реализация программы мониторинга.

IV. Заключительный этап:

- проведение олимпиады по направлениям;
- награждение победителей.

Планируемые результаты

По итогам реализации программы обучающиеся приобретут:

Предметные результаты:

Генетика:

- знания по цитологическим основам наследственности;
- умения пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот, решать задачи по молекулярной биологии; анализировать идиограммы;
- знания особенностей строения нуклеиновых кислот;
- умения, используя принцип комплементарности, осуществлять репликацию ДНК; сравнивать ДНК и РНК; объяснять их значение в хранении и передаче наследственной информации;
- опыт решения олимпиадных задач.

Олимпиадная ботаника:

- знание методов решения задач по ботанике олимпиад регионального и всероссийского уровня;
- опыт решения экспериментальных задач по анатомии, морфологии, физиологии растений.

Олимпиадная физика:

- повышение уровня готовности к решению задач олимпиад регионального и всероссийского уровня;
- на основе анализа конкретных ситуаций, сформулированных в задачах, умения ставить перед собой задачи и самостоятельно их решать;
- дополнительные теоретические знания по курсу физики.

Олимпиадная астрономия

- углублённое понимание астрономии как науки;
- систематизацию имеющихся знаний у обучающихся по астрономии;
- первичные навыки решения разноуровневых олимпиадных заданий по астрономии;
- знание основных астрономических понятий.

Олимпиадная химия

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Олимпиадная химия. Наука о веществах

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

- умение решать, как некоторые практические, так и основные теоретические задачи.

характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Олимпиадная информатика

- знания в области алгоритмизации и программирования (понятие «алгоритм», виды и свойства алгоритма, простейшие методы написания алгоритма, язык программирования Python);

- знания приемов программирования на языке Python.

Метапредметные результаты:

- умение использовать приемы мыслительной деятельности, лежащих в основе логического и алгоритмического мышления (анализ, синтез, конкретизация, абстрагирование и т.п.);

- опыт работы над проектом, олимпиадной задачей, проблемой лабораторного исследования в команде;

- коммуникативные и исследовательские умения (использовать термины в коммуникации, выдвигать гипотезы, аргументировать собственное мнение, отстаивать свою позицию, вести диалог со сверстниками и наставниками, находить выход из конфликтных ситуаций и т.п.);

- умения прогнозировать результат исследовательской, практической деятельности, исходя из предлагаемых условий;

- умения поиска нестандартных решений конкретной проблемы, задачи;

- умение публичной защиты проектов.

Личностные результаты:

- осознание необходимости бережного отношения к оборудованию;

- ценностные установки и ориентация на самосовершенствование, саморазвитие;

- осознание собственной патриотической позиции, гражданской принадлежности к российскому народу, обществу, желания осуществлять необходимую деятельность, направленную на защиту свободы и национальных интересов своей страны;

- рефлексивные умения, направленные на понимание собственной роли в развитии общества;

- осознание необходимости осуществления профессионального самоопределения.

Учебный план занятий направления «Генетика».

№	Наименование раздела, темы	теория	практика	Всего часов	Форма контроля, аттестации
1.	Вводный раздел: Основные понятия генетики; Основные методы генетики.	-	2	2	Диспут. Тестовый входной контроль.
2.	Законы Г. Менделя. Первый закон Менделя; Моногибридное скрещивание.	2	4	6	Диспут, решение ситуационных задач по разделу.
3.	Второй закон Менделя, правило расщепления, «закон чистоты гамет».	2	4	6	Диспут, решение ситуационных задач по разделу.
4.	Третий закон Менделя (ди- и полигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание).	2	4	6	Диспут, решение ситуационных задач по разделу.

5	Генетика пола. Генетика крови	2	4	6	Олимпиада Разбор олимпиадных задач
	Всего	8	18	26	

Тема 1. Вводный раздел. Основные понятия генетики; Основные методы генетики.

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследственному признаку. Генотип. Фенотип. Генофонд; хромосомная теория наследственности.

Тема 2. Законы Г. Менделя. Первый закон Менделя; Моногибридное скрещивание. Содержание.

1 закон Менделя – закон доминирования. Гибринологический метод изучения наследственности. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Г.Мендель – основоположник генетики.

Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Диспут «Проблемы современной генетики и подходы к их решению», «Основные закономерности передачи наследственных признаков», «Система природы К.Линнея и её значения для развития биологии», «Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значения для развития биологии».

Практическое занятие по теме Законы Г. Менделя. Первый закон Менделя; Моногибридное скрещивание. Владеть терминологией темы. Уметь сделать генетические записи законов Менделя и объяснить. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач по теме. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

Тема 3. Второй закон Менделя, правило расщепления, «закон чистоты гамет».

2 закон Менделя – закон расщепления. Закон чистых гамет и его цитологическое обоснование. *Самостоятельная работа:* Уметь правильно «Написание и формулировка 2 закона Г.Менделем»

Практическое занятие по теме Второй закон Менделя, правило расщепления, закон чистоты гамет: Привести примеры доминантных и рецессивных признаков у человека (в тетради). Закон чистоты гамет. Статистический характер явлений расщепления Анализ потомства. Составление простейших схем скрещивания

Решение элементарных генетических задач. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Тема 4. Третий закон Менделя (ди- и полигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание).

3 закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков. *Самостоятельная работа:* Уметь правильно, «Написание и формулировка 3 закона Г.Менделя».

Практическое занятие по теме « Третий закон Менделя». Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное, полимерное, эпистатическое, плейотропное. Изучение

изменчивости у особей одного вида. Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач. Решение ситуационных задач.

Тема 5. Генетика пола. Генетика крови:

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Проблемы генетической безопасности. Этические проблемы геной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы. Генетика пола. Типы хромосомного определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Генетика крови. *Самостоятельная работа:* диспут на тему «Роль Давыденкова в развитии генетики»; «Возможные пути передачи наследственных заболеваний крови человека»

Учебный план занятий направления «Олимпиадная ботаника»

№	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы контроля /аттестации
1.	Вводный раздел. Введение в ботанику и физиологию растений.	2	2	4	
2.	Структурная ботаника.	4	4	8	
3.	Физиология растений.	4	4	8	
4.	Систематика растений.	4	4	8	
5.	Олимпиада по ботанике.	-	4	4	Олимпиада
6.	Разбор задач олимпиады.	-	2	2	
ИТОГО:		14	20	34	

Тема 1. Вводный раздел. Введение в ботанику и физиологию растений

Предмет, задачи, методы ботаники. Место и значение ботаники в системе биологических дисциплин. Основные разделы ботаники: анатомия, морфология, физиология растений, систематика, флористика, экология, фитоценология. Значение ботаники для жизни и практической деятельности человека. Задачи и направления развития физиологии растений на современном этапе. Растение, как объект исследования физиологии растений. Уровни исследования: субклеточный, клеточный организменный, биоценотический. Специфические методы фитофизиологии как науки.

Тема 2. Структурная ботаника

Особенности строения и физиологии клеток растений. Общий план строения растительных клеток, их отличие от клеток животных. Функции растительной клетки. Основные принципы жизнедеятельности растительной клетки. Строение и функции компонентов клетки. Строение, свойства и функции клеточной стенки. Вторичные изменения клеточной стенки (лигнификация, суберинизация, минерализация, ослизнение). Понятие о порах. Алопласт, симпласт. Мембранный принцип организации протопласта. Проблема мембранной проницаемости. Пластиды: типы, строение, функции, изменение в

процессе онтогенеза растений. Вакуоли: образование, строение функции, изменение в процессе жизнедеятельности растений. Водообмен растительной клетки. Молекулярная структура, физические свойства и значение воды в жизнедеятельности растительного организма. Состояние воды в клетке. Основные закономерности поглощения воды клеткой. Осмотические явления. Осмотическое давление. Разнообразие растительных клеток в связи с выполняемыми ими функциями.

Ткани растений. Понятие о тканях. Принципы классификации растительных тканей. Анатомо-морфологические и функциональные особенности тканей. Меристемы (образовательные ткани). Положение в теле растений. Покровные ткани. Положение покровных тканей в теле растений, функции, классификация. Общий план строения устьица. Образование и роль корневых волосков. Формирование и строение вторичной покровной ткани (перидермы). Образование, строение и функция чечевичек. Основные ткани (паренхимы). Положение в теле растений, полифункциональность паренхим в связи с выполняемыми функциями. Механические ткани. Положение в теле растения, значение. Классификация. Проводящие ткани. Функции проводящих тканей. Классификация проводящих тканей. Общая характеристика ксилемы. Строение и типы трахеальных элементов (трахеид и трахей). Общая характеристика флоэмы. Ситовидные клетки. Образование ситовидных трубок в процессе эволюции и в ходе онтогенеза. Понятие о сосудисто-волокнистых пучках. Выделительные структуры. Расположение, классификация, строение, функции, значение в жизни растений различных выделительных структур.

Анатомо-морфологическое строение органов растений

Выход растений на сушу. Особенности жизни растений в наземных условиях. Теломная теория. Реконструированная схема строения первопоселенцев суши (псилофитов, или риниофитов). Возникновение органов: корней, стебля, листьев.

Корень. Основные функции и строение корня. Развитие корня в онтогенезе. Строение корневых систем в зависимости от условий среды и видовых особенностей растений. Метаморфозы корней. Симбиоз высших растений с другими организмами, особенности и типы симбиоза, его значение.

Побег. Понятие о побеге. Типы побегов. Узел, междоузлие. Листорасположение. Строение почки как зачаточного побега. Типы почек. Строение конуса нарастания побега. Развитие почек. Метаморфозы побега.

Стебель как компонент побега и его функции. Формы, размеры стеблей. Ветвление стеблей: дихотомическое, моноподиальное и симподиальное. Особенности строения стеблей.

Лист как компонент побега. Функции листа. Основные части листа (основание, листовая пластинка, черешок, прилистники). Принципы классификации листьев. Морфология и анатомия листьев. Жилкование. Листорасположение. Влияние условий на строение листьев. Метаморфозы листьев. Листопад, его значение в жизни растений, механизм листопада.

Цветок. Общий план строения цветка. Околоцветник: понятие, функции, строение, типы околоцветника. Андроцей: понятие, типы. Гинецей: понятие, типы. Принципы классификации цветков. Понятие о формулах и диаграммах цветков, принципы их составления. Расположение цветков на растении. Соцветия: особенности строения, классификация, биологическое значение.

Цветение и опыление. Типы опыления. Связь строения цветков со способом опыления. Прорастание пыльцы на рыльце пестика. Процесс двойного оплодотворения

покрытосеменных растений, его биологическое и эволюционное значение. Развитие эндосперма и его типы. Образование зародыша.

Общий план строения семени. Морфологическое разнообразие семян (типы семян). Плод: понятие и строение. Характеристика околоплодника, его биологическое значение. Принципы классификации плодов.

Тема 3. Физиология растений

Водный обмен и водный баланс растительного организма. Поглощение воды растением. Работа корневой системы. Радиальный транспорт. Пути ближнего и дальнего восходящего транспорта. Движущие силы тока воды в растении. Транспирация. Физиологическое значение транспирации. Количественные показатели транспирации: интенсивность, продуктивность, транспирационный коэффициент, относительная транспирация. Виды транспирации. Физиология устьичных движений. Суточный ход транспирации. Методы измерения интенсивности транспирации. Способы снижения транспирации. Водный обмен у растений разных экологических групп. Особенности водного обмена у растений разных экологических групп и пути адаптации растений к водному дефициту.

Фотосинтез. Фотосинтез как основа энергетики биосферы. Планетарная роль фотосинтеза. Определение, уравнение, значение фотосинтеза. Историческое значение работ К.А. Тимирязева. Роль фотосинтеза в процессах энергетического и пластического обмена растительного организма. Лист как орган фотосинтеза. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Пигменты хлоропластов. Экологическое значение спектрально-различных форм пигментов у фотосинтезирующих организмов.

Световая фаза фотосинтеза. Электронно-возбужденное состояние пигментов. Электронно-транспортная цепь фотосинтеза. Представления о совместном функционировании двух фотосистем. Связь фотосинтетической ассимиляции CO₂ с фотохимическими реакциями.

Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза). Регуляция процесса фотосинтеза. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней и внутренней среды.

Дыхание растений. Определение. Уравнение. Значение. Специфика дыхания у растений. Связь дыхания и фотосинтеза. Функциональные составляющие процесса дыхания. Количественные показатели газообмена. Роль дыхания в управлении продукционным процессом растений.

Основные пути диссимляции углеводов. Пентозофосфатный путь. Гликолиз. Цикл Кребса. Глиоксилатный цикл. ЭТЦ. Комплексы переноса электронов. Окислительное фосфорилирование. Регуляция дыхания. Зависимость дыхания от внутренних факторов. Экологические аспекты дыхания.

Минеральное питание растений. Развитие учения о минеральном питании растений. Роль растений в круговороте минеральных элементов в биосфере. Методы исследования. Круговорот элементов питания в растениях. Физиологическая и биохимическая роль макроэлементов и микроэлементов. Особенности азотного питания растений. Влияние внешних и внутренних факторов на минеральное питание растений.

Рост и развитие. Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. Клеточные основы роста и развития. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений.

Тема 4. Систематика растений.

Роль систематики как синтетической биологической науки. Основные таксономические категории и таксоны. Система иерархических единиц классификации. Вид как основная таксономическая категория. Разделение царства растений на два подцарства. Краткая характеристика высших и низших растений. Типы полового процесса у низших и высших растений. Понятие о жизненном цикле и поколениях у растений. Основные закономерности чередования поколений (смены фаз развития) и жизненные циклы у растений.

Низшие растения. Основные признаки водорослей. Особенности строения клетки про- и эукариотических водорослей. Важнейшие представители. Вегетативное и собственно бесполое размножение водорослей. Особенности жизненных циклов водорослей. Влияние абиотических и биотических факторов окружающей среды на развитие водорослей. Значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека.

Общая характеристика и основные признаки грибов. Размножение грибов. Важнейшие представители грибов. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие грибов. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Общая характеристика, строение таллома, размножение лишайников. Характер взаимоотношений грибов и водоросли в лишайнике. Основные представители. Значение в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Общая морфолого-анатомическая характеристика, размножение отдела моховидные. Особенности жизненного цикла. Деление на классы, их характеристика, биология, экология, географическое распространение и представители. Роль в природе и значение для человека.

Общая характеристика отдела плауновидные. Происхождение, жизненный цикл, равно- и разноспоровость, особенности внешнего и внутреннего строения бесполого и полового поколений. Распространение, численность, значение. Классификация.

Общая характеристика отдела хвощевидные: жизненный цикл, морфолого-анатомические особенности строения вегетативных органов, развитие и строение спорофита и гаметофита. Экологические особенности, географическое распространение и значение. Классификация хвощеобразных.

Общая характеристика отдела папоротниковидные: особенности жизненного цикла, внешнего и внутреннего строения спорофита и гаметофита. Экология, географическое распространение и численность различных групп. Роль в природе. Происхождение и филогенетические связи отдела. Классификация.

Высшие цветковые растения. Общие черты семенных как высшего этапа эволюции сосудистых растений. Общие особенности жизненного цикла семенных растений, связь со споровыми растениями.

Отдел голосеменные: происхождение, особенности жизненного цикла. Общая характеристика спорофита, строение вегетативных и репродуктивных органов. Оплодотворение, развитие и строение семян. Экология и географическое распространение голосеменных, роль в биосфере и значение для человека.

Отдел покрытосеменные: общая характеристика покрытосеменных растений: особенности жизненного цикла, разнообразие жизненных форм, морфологические и анатомические особенности строения вегетативных и генеративных органов. Развитие и строение мужского и женского гаметофитов. Оплодотворение и развитие семени и плода. Класс Двудольные. Особенности строения. Классификация. Семейства Крестоцветные,

Розовые, Бобовые, Зонтичные, Сложноцветные, Пасленовые: общая характеристика, отличительные признаки, строение цветка, представители, значение в природе и жизни человека. Класс Однодольные. Особенности строения. Семейства Лилейные, Злаки: общая характеристика, отличительные признаки, строение цветка, представители, значение в природе и жизни человека.

Учебный план занятий направления «Олимпиадная физика»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы контроля/ аттестации
1.	Вводный раздел.	-	2	2	
2.	Механика	1	4	5	
3.	Тепловые явления	2	2	4	
4.	Постоянный ток	1	4	5	
5.	Геометрическая оптика	1	3	4	
6.	Олимпиада по физике		4	4	Олимпиада
7.	Разбор задач олимпиады	-	2	2	
ИТОГО:		5	21	26	

Тема 1. Вводный раздел.

Простейшие физические задачи на логику, интуицию. Физический квест.

Тема 2. Механика.

Прямолинейное движение, относительность движения, силы, статика (условия равновесия тел).

Тема 3. Тепловые явления.

Уравнение теплового баланса, теплопередача, теплопроводность.

Тема 4. Постоянный ток.

Расчёт параметров электрической цепи, эквивалентные электрические цепи, электроизмерительные приборы.

Тема 5. Геометрическая оптика.

Прямолинейное распространение света, отражение, преломление света, линзы, построение в линзах.

Тема 6. Олимпиада по физике.

Тема 7. Разбор задач олимпиады.

Учебный план занятий по «Олимпиадной астрономии»

№	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы контроля/ аттестации
1.	Вводный раздел. Образовательный квест. Астрофизические исследования.	1	3	4	
2.	Звездное небо.	2	6	8	

3.	Движения небесных тел.	1	7	8	
4.	Солнечная система.	1	7	8	
5.	Олимпиада по астрономии.		4	4	Олимпиада
6.	Разбор задач олимпиады	-	2	2	
ИТОГО:		5	27	34	

Тема 1. Вводный раздел. Образовательный квест

Методы астрофизических исследований. Телескопы. Спектроскопия.

Тема 2. Звездное небо.

Созвездия. Небесная сфера. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат. Годичное движение Солнца. Эклиптика

2 Учебный план занятий направления «Олимпиадная химия»

№	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практика	
1.	Введение. Игра «Что? Где? Когда?»	1		1	игра
2.	Тема 1. Расчеты с использованием данных о составе и состоянии вещества	5	1	4	КР
3.	Тема 2. Решение задач с составлением одной пропорции	2	1	1	КР
4.	Тема 4. Определение формулы неизвестного вещества	2	1	1	КР
5.	Тема 4. Определение формулы неизвестного вещества	2	1	1	КР
6.	Тема 5. Задачи на знание химических свойств и химическую эрудицию	1		1	КР
7.	Тема 6. Задачи на распознавание веществ	3	1	2	КР
8.	Тема 7. Задачи на получение и синтез новых веществ	3	1	2	КР
9.	Тема 8. Задачи на проведение расчетов и качественный анализ	2	1	1	
10.	Разбор олимпиад городского, регионального уровня, всероссийских.	1		1	
1.	Итоговое занятие (олимпиада)	4	1	3	
2.	Итого	26	8	18	

Введение.

История проведения химических олимпиад. Виды олимпиад. Классификация олимпиадных задач и общие подходы к решению и оформлению некоторых типов задач.

Стандартные и нестандартные задачи. Качественные, расчетные, комбинированные задачи. Терминология и условные обозначения, используемые при решении задач.

Тема 1. Расчеты с использованием данных о составе и состоянии вещества.

Вещества и смеси. Газовые законы. Растворы. Способы выражения концентрации растворов (процентная, молярная, нормальная). Количественное определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение химической формулы вещества.

Практическая работа № 1. «Получение смесей и их разделение».

Практическая работа № 2. Приготовление раствора соли из кристаллогидрата и воды»

Тема 2. Решение задач с составлением одной пропорции.

Простейшая пропорция: количественные данные заданы в явном виде. Усложненная пропорция: количественные данные заданы в неявном виде. Расчеты с учетом избытка одного из реагентов. Расчеты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции.

Тема 3. Решение задач с составлением двух и более пропорций.

Расчеты по уравнениям нескольких последовательных реакций. Сравнение количественных данных нескольких процессов. Термохимические расчеты. Расчеты по уравнениям одновременно протекающих реакций.

Тема 4. Определение формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.

Тема 5. Задачи на знание химических свойств и химическую эрудицию.

Тема 6. Задачи на распознавание веществ.

Определение одного или нескольких веществ в цепочке превращений. Определение одного или нескольких веществ на основании качественных реакций.

Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач».

Тема 7. Задачи на получение и синтез новых веществ.

Тема 8. Задачи на проведение расчетов и качественный анализ.

Практическая работа № 4 «Получение максимально возможного количества продуктов из предложенных веществ».

Разбор олимпиад городского, регионального уровня, всероссийских.

Итоговое занятие (олимпиада).

2 Учебный план занятий направления «Химия. Наука о веществах»

№ п/п	Наименование модуля	Общее количество часов	В том числе		Форма контроля
			Теор.	практ	

3.	Вводное занятие. Химия – наука о веществах и их превращениях.	1		1	игра
4.	Тема 1. Понятие о химическом элементе и формах его существования. Химическая символика.	1	1		КР
5.	Тема 2. Периодическая система Д.И. Менделеева, периодические свойства химических элементов. Простые вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро».	3	1	2	КР
6.	Тема 3. Расчётные задачи по нахождению молярной массы вещества, молярного объема газов	2		2	КР
7.	Тема 4. Соединения химических элементов. Степень окисления. Расчёты по нахождению доли вещества.	3	1	2	КР
8.	Тема 5. Оксиды и основания. Кислоты и соли	3	1	2	КР
9.	Тема 6. Изменения, происходящие с веществами. Составление уравнений химических реакций	2		2	КР
10.	Тема 7. Решение задач на различные свойства веществ	3		3	КР
11.	Тема 8. Решение экспериментальных задач на различные свойства органических веществ.	3		3	
12.	Разбор олимпиад городского уровня	2		2	
13.	Итоговое занятие (олимпиада)	3	1	2	
14.	Итого	26	5	21	

Вводное занятие. Химия – наука о веществах и их превращениях.

Техника безопасности в химическом кабинете. Химия как наука, межпредметные связи. Основные разделы химии. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории возникновения и развития химии.

Тема 1. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращение веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы

Тема 2. Периодическая система Д.И. Менделеева, периодические свойства

химических элементов. Простые вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро».

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, её структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Периодическая система и строение атомов, периодически изменяющиеся свойства химических элементов.

Тема 3. Расчётные задачи по нахождению молярной массы вещества, молярного объема газов

Решение задач по теме «простые вещества».

Тема 4. Соединения химических элементов. Степень окисления. Расчёты по нахождению доли вещества.

Бинарные соединения, составление их формул, состав и название. Определение степени окисления. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решёток. Чистые вещества и смеси.

Тема 5. Оксиды и основания. Кислоты и соли

Оксиды и основания, их состав и названия. Растворимость в воде. Щёлочи. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. Классификация кислот и солей, их состав и названия. Основные представители. Изменение окраски индикатора. Растворимость солей в воде. Расчёты связанные с понятием «доля».

Тема 6. Изменения, происходящие с веществами. Составление уравнений химических реакций

Физические и химические явления в химии. Признаки и условия протекания химических реакций, их классификация. Закон сохранения массы веществ. Химическое уравнения, значение индексов и коэффициентов. Типы химических реакций. Составление химических уравнений.

Тема 7. Решение задач на различные свойства веществ.

Решение расчётных задач по основным свойствам неорганических веществ.

Тема 8. Решение экспериментальных задач на различные свойства органических веществ.

Решение задач на основные свойства неорганических соединений.

Разбор олимпиад городского, регионального уровня, всероссийских.

Итоговое занятие (олимпиада).

Учебный план занятий направления «Информатика»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы контроля/аттестации
1.	Повторение. Язык программирования Python. Линейные программы	-	2	2	
2.	Целочисленные вычисления	-	2	2	
3.	Массивы	-	4	4	
4.	Списки. Строки	-	4	4	

5.	Программирование на графах. Простейшие алгоритмы работы с графами	-	8	8	
6	Олимпиада по информатике		4	4	Олимпиада
7	Разбор задач олимпиады	-	2	2	
ИТОГО:			26	26	

Тема 1. Знакомство с языком программирования Python. Линейные программы.

Что такое язык программирования. Python. Geany – это кроссплатформенный текстовый редактор для программистов и веб-разработчиков. Простейшие программы. Запуск программы.

Тема 2. Целочисленные вычисления.

Целочисленное деление. Остаток от деления. Работа с числами.

Тема 3. Массивы.

Линейный алгоритмы для работы с массивами. Задачи «на один проход».

Тема 4. Списки. Строки.

Задачи на использование списков и строк в олимпиадах по программированию. Основные алгоритмы.

Тема 5. Программирование на графах. Простейшие алгоритмы работы с графами

Понятие графа. Формы представления графов в разных языках программирования. Основные алгоритмы работы с графами.

Тема 6. Олимпиада по информатике

Олимпиадные задачи по информатике. Использование системы автоматизированной проверки олимпиад по информатике.

Тема 7. Разбор задач олимпиады

Задачи на целочисленные вычисления и ветвление.

Кадровое обеспечение программы.

- Начальник лагеря;
- Воспитатели;
- Вожатые;
- Руководитель программы;
- Учителя-предметники (студенты);
- Специалисты из ведомств – социальных партнеров: Департамент образования и науки Курганской области.

Информационно-методическое сопровождение программы

Разработана программа, план мероприятий, учебные занятия, календарный план работы на каждый день.

Календарный план работы профильной олимпиадной смены «Шаг в будущее»
День 1 (21.11.22)

Время	1 отряд	2 отряд	3 отряд	4 отряд	5 отряд	6 отряд	7 отряд
11.30	Терещенко О.Г.	Лушникова Т.А.	Говорков А.В.	Шушарина А.В.	Копорулин А.А.	Сорокина Т.С.	Химия
13.00	Расселение детей, отрядное дело (изучение названия группы, девиз, отрядная песня, репетиция визитной карточки)						
16.00	<i>Обед</i>						
	<i>Полдень</i>						
16.30-17.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
17.30-18.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
18.30	<i>Ужин</i>						
19.00-21.30	Открытие смены. Вечер знакомств само представление.						
21.30	Отрядный огонек	Отрядный огонек	Отрядный огонек	Отрядный огонек	Отрядный огонек	Отрядный огонек	Отрядный огонек

День 2 (22.11.22)

Время	1 отряд	2 отряд	3 отряд	4 отряд	5 отряд	6 отряд	7 отряд
8.00	Терещенко О.Г.	Лушникова Т.А.	Говорков А.В.	Шушарина А.В.	Копорулин А.А.	Сорокина Т.С.	Химия
8.20	<i>Подъем</i>						
9.00	<i>Зарядка</i>						
	<i>Завтрак</i>						
9.15-10.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
10.15-11.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
11.15-12.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
12.15-13.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
13.00	<i>Обед</i>						
16.00	<i>Полдень</i>						
16.30-17.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
17.30-18.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
18.30	<i>Ужин</i>						
19.00-21.30	Подведение итогов первого дня. дискотека.						

День 3 (23.11.22)

Время	1 отряд	2 отряд	3 отряд	4 отряд	5 отряд	6 отряд	7 отряд
8.00	Терещенко О.Г.	Лушникова Т.А.	Говорков А.В.	Шушарина А.Е.	Копорулин А.А.	Сорокина Т.С.	Химия
8.20	<i>Подъем</i>						
9.00	<i>Зарядка</i>						
	<i>Завтрак</i>						
9.15-10.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
10.15-11.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
11.15-12.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
12.15-13.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
13.00	<i>Обед</i>						
16.00	<i>Полдник</i>						
16.30-17.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
17.30-18.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
18.30	<i>Ужин</i>						
19.00-21.30	Просмотр фильма с обсуждением						

День 4 (24.11.22)

Время	1 отряд	2 отряд	3 отряд	4 отряд	5 отряд	6 отряд	7 отряд
8.00	Терещенко О.Г.	Лушникова Т.А.	Говорков А.В.	Шушарина А.Е.	Копорулин А.А.	Сорокина Т.С.	Химия
8.20	<i>Подъем</i>						
9.00	<i>Зарядка</i>						
	<i>Завтрак</i>						
9.15-10.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
10.15-11.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
11.15-12.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
12.15-13.00	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.
13.00	<i>Обед</i>						
16.00	<i>Полдник</i>						
16.30-17.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к.	Химия 4 к.	Химия 5 к.

17.30-18.15	Генетика 7 к.	Ботаника 6 к.	Физика 9 к.	Астрономия Ков	Информатика 1 к	Химия 4 к.	Химия 5 к.
18.30	<i>Ужин</i>						
19.00-21.30	Мастер класс (Лера???) проориентация, (еще не придумал)						

День 5 (25.11.22)

Время	1 отряд	2 отряд	3 отряд	4 отряд	5 отряд	6 отряд	7 отряд
8.00	Терещенко О.Г.	Лушников Т.А.	Говорков А.В.	Шушарина А.Е.	Копорулин А.А.	Сорокина Т.С.	Химия
8.20	<i>Подъем</i>						
9.00	<i>Зарядка</i>						
9.15-10.00	<i>Завтрак</i>						
9.15-10.00	Олимпиада 7 к.	Олимпиада 6 к.	Олимпиада 9 к.	Олимпиада Ков	Олимпиада 1 к.	Олимпиада 4к	Олимпиада 5 к.
10.15-11.00	Олимпиада 7.	Олимпиада 6 к.	Олимпиада 9 к.	Олимпиада Ков	Олимпиада 1 к.	Олимпиада 4к	Олимпиада 5 к.
11.15-12.00	Олимпиада 7 к.	Олимпиада 6 к.	Олимпиада 9 к.	Олимпиада Ков	Олимпиада 1 к.	Олимпиада 4к	Олимпиада 5 к.
12.15-13.00	Олимпиада 7 к.	Олимпиада 6 к.	Олимпиада 9 к.	Олимпиада Ков	Олимпиада 1 к.	Олимпиада 4к	Олимпиада 5 к.
13.00	<i>Обед</i>						
16.00	<i>Полдник</i>						
16.30-17.15	Разбор задач 7 к.	Разбор задач 6 к.	Разбор задач 9 к.	Разбор задач	Разбор задач 1к.	Разбор задач 4к	Разбор задач 5 к.
17.30-18.15	Разбор задач 7 к.	Разбор задач 6 к.	Разбор задач 9 к.	Разбор задач	Разбор задач 1к.	Разбор задач 4к	Разбор задач 5 к.
18.30	<i>Ужин</i>						
19.00-21.30	Итоговое меро: награждение, рефлексия, дискотека						

День 6 (23.10.22)

Время	1 отряд	2 отряд	3 отряд	4 отряд	5 отряд	6 отряд	7 отряд	8 отряд	9 отряд
8.00	<i>Подъем</i>								
8.20	<i>Зарядка</i>								
9.00	<i>Завтрак</i>								
10.00	<i>Отъезд</i>								

Материально – техническое обеспечение программы

Генетика.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Олимпиадная ботаника.

- модель растительной клетки, увеличение 500000-1000000000 раз
- модель масличного рапса (*Brassica napus ssp.oleifera*)
- комплект микропрепаратов
- лабораторная процедура осмоса и диффузии

Олимпиадная физика.

Оборудованные учебные аудитории с комплектом физического оборудования, мультимедийное оборудование, компьютерный класс с выходом в интернет.

Олимпиадная астрономия:

- проектор, компьютер;
- карта неба.

Олимпиадная химия:

- штатив лабораторный
- штатив для пробирок
- пробирки
- спиртовки
- бюретки
- пипетки мерные
- реактивы для проведения качественного анализа веществ.

Олимпиадная информатика:

- ноутбуки

Химия. Наука о веществе.

- штатив лабораторный
- штатив для пробирок
- пробирки
- спиртовки
- бюретки
- пипетки мерные
- реактивы для проведения качественного анализа веществ.

Список использованных источников по генетике

1. Биология: учеб.пособие для бакалавров / В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков, В. И. Васильев; под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: Высш. шк., 2012. – 453 с.
2. Каменский, А. А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 367 с.
3. Константинов В.М. Биология: учебник для общеобразоват. учреждений нач. и сред.проф. образования /В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова – 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.
4. Афонькин, С. Ю. Секреты наследственности человека/ С. Ю. Афонькин. - СПб.: Учитель и ученик: КОРОНА, 2013. - 448 с.
5. Билич, Г. Л. Универсальный атлас. Биология. В 3 кн. Кн. 1. Цитология. Гистология. Анатомия человека : учеб.пособие / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский.- М.: ОНИКС 21 век, 2014.- 1008 с.: ил.
6. Билич, Г. Л. Универсальный атлас. Биология. В 3 кн. Кн. 2. Вирусы. Прокариоты. Растения. Грибы. Слизевика. Животные (Сравнительная анатомия) / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. - М.: ОНИКС 21 век, 2014.-136 с.: ил.
7. Биология: справ.школьника / науч. разработка З. А. Власовой. – М.: Слово: Изд-во АСТ, 2015. – 573 с. ил.
8. Биология: большой справ.для школьников и поступающих в вузы / А. С. Батуев, М. А. Гуленкова, А. Г. Еленевски и др.– 3-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2015. – 668 с.: ил.
9. Биология: учеб.пособие для студентов мед. училищ / В.Н. Ярыгин, И.Н. Волков, В.И. Васильев и др.; под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высш. шк., 2015. – 453 с.: ил.
10. Богданова, Т. Л.Общая биология в терминах и понятиях/ Т. Л. Богданова. – М.: Высш. шк., 2014. -128 с.
11. Винчестер, А. Основы современной биологии/ А. Винчестер; пер. С англ. М. Д. Гроздовой. – М.: Мир, 2014. 328 с.: ил.
12. Грин, Н. Биология. В 3 т./ Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор; под ред. Р. Сопера; пер. с англ. М. Г. Дувиной и др.- М.: Мир, 2016. – 3 т.
13. Лемеза, Н.А. Биология в экзаменационных вопросах и ответах: справ.для учителей, репетиторов и абитуриентов / Н. А. Лемеза, Л. В. Камлюк, Н. Д. Лисов. – 7-е изд. – М. : Айрис-пресс, 2014. – 512 с. : ил.
14. Колесников, С. И. Общая биология: учеб.пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / С. И. Колесников. – 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 184 с.
15. Лютикова, Т. М. Медицинская биология с основами генетики. Биология клетки. Размножение. Развитие: учеб.пособие для студентов мед. колледжей и училищ / Т. М. Лютикова; под ред. Т. М. Лютиковой.- М.: АНМИ, 2016.- 107 с.
16. Мамонтов, С. Г. Биология. Для поступающих в вузы / С. Г. Мамонтов. – М.: Дрофа, 2014. – 480 с.: ил.
17. Руководство к практическим занятиям по биологии: учеб.пособие для студентов сред. проф. учеб. заведений / Н. В. Чебышев, А. Н. Демченко, М. В. Козарь и др.; под ред. Н. В. Чебышева. – М.: Академия, 2016. – 160 с.
18. Слюсарев, А. А. Биология с общей генетикой:учеб. пособие для студентов мед. институтов / А. А. Слюсарев.- М.: Медицина, 2015.-480 с.: ил.
19. Энциклопедия по биологии. В 36 т. Т. 2. Биология / ред. кол. М. Аксенова, Ю. Вильчек, И. Кудрявцева и др.- 6-е изд., испр.- М.: Аванта, 2014.- 672 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. www.sbio.info(Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru(Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov.ru/test(Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm(Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
5. www.biology.ru(Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии. Он-Линетесты).
6. www.informika.ru(Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов), www.nrc.edu.ru(Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
7. www.nature.ok.ru(Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
8. www.kozlenkoa.narod.ru(Для тех, кто учится сам и учит других: очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
9. www.schoolcity.by(Биология в вопросах и ответах).
10. www.bril2002.narod.ru(Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

Список использованных источников по биологии

1. Багоцкий, С.В. Вопросы и задачи по биологии : пособие для учителей / С.В. Багоцкий. – Москва : МИОО, 2005. – Текст : непосредственный.
2. Лотова, Л.И. Морфология и анатомия высших растений : учеб. пособие / Л.И. Лотова. - М. :Эдиториал УРСС, 2001. - 526 с. – Текст : непосредственный.
3. Модестов, С.Ю. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ОБЖ : пособие для учителей / С.Ю. Модестов. - СПб. :Акцидент, 1998. - 172 с. – Текст : непосредственный.
4. Олимпиада по биологии. Взгляд изнутри / О. С. Ганчарова, О. А. Злобовская, О. О. Кирюхина [и др.] : под редакцией Д. А. Решетова. - Изд. 4-е, стер. - Москва : Изд-во МЦНМО. 2018. - 181 с. – Текст : непосредственный.
5. Сборник олимпиадных заданий для учащихся 8-11 классов. Математика. Физика. Астрономия. Биология. Экология. Химия. География : практическое пособие / сост. Кортукова Л. К., Теплов А. А. - Москва : АРКТИ, 2006. - 128 с. – Текст : непосредственный
6. Сборник заданий Всероссийской Сеченовской Олимпиады школьников по биологии. 2020/21 уч. г. / ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). — Москва : Издательство Сеченовского Университета, 2021. — 162 с. – Текст : непосредственный
7. Школьные олимпиады : биология, химия, география, 8-11 классы / Е.Г. Жадько, В.Г. Мамонов, М.И. Коваленко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 186 с. – Текст : непосредственный.

Список использованных источников по физике

1. Вергунов А.Ю., Киреев А.А., Слободянин В.П. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике. 9 класс. Механика. Т.1. Кинематика (под ред. Замятина М.Ю.), МФТИ, 2021 - 240 с.
2. Киреев А.А., Слободянин В.П., Корепанов Г.М., Зикрацкий Г.С. Сборник задач по физике. Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика (под ред. Замятина М.Ю.), МФТИ, 2018 - 340 с.

3. Лукьянов А.А. Экспериментальная физика. 8 класс. Учебно-методическое пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: ООО «Азбука-2000», 2018 - 128 с.

Список использованных источников по астрономии

1. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018. — 11с.
2. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238с.
3. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»/ М. А. Кунаш. — М.: Дрофа, 2018. — 217с.).
4. комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
5. Г.И.Малахова, Е.К.Страут Дидактические материалы по астрономии М. Просвещение.
6. В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.
7. <http://www.astronet.ru/>- сайт, посвященный популяризации астрономии
8. <http://www.gomulina.org.ru/>- виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
9. <http://myastronomy.ru/> - сайт преподавателя астрономии Н.Е. Шатовской
10. <http://www.astronews.ru/>- сайт новостей космоса и астрономии, содержит множество фото и видео космических объектов

Список использованных источников по химии

1. Сорокин В.В., Загорский В.В., Святанько И.В. Задачи химических олимпиад (Под ред. Е.М. Соколовской): - М.: Издательство МГУ, 1989.-256с.
2. Глинка И.Л. Задачи и упражнения по общей химии. М. : Интеграл-пресс, 2005.-240с.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997, 528 с.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. В 2 т. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1997, т. 1, 448 с.; т. 2, 384 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1998, 512 с.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999, 560 с.
7. Пузаков С. А., Попков В. А. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. Программы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. – М.: Высш. шк., 2019.
8. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 1996.

Список используемых источников по химии

1. Сорокин В.В., Загорский В.В., Святанько И.В. Задачи химических олимпиад (Под ред. Е.М. Соколовской). - М.: Издательство МГУ, 1989.-256с.
2. Глинка И.Л. Задачи и упражнения по общей химии. М. : Интеграл-прессе, 2005.-240с.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997, 528 с.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. В 2 т. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1997, т. 1, 448 с.; т. 2, 384 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1998, 512 с.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999. 560 с.
7. Пузаков С. А., Попков В. А. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. Программы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. – М.: Высш. шк., 2019.
8. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 1996.

Список используемых источников по информатике

1. Бриггс, Джейсон Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс. - Москва: Огни, 2013. – 177 с.
2. Бэрри, Пол Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри. - М.: Эксмо, 2016. - 332 с.
3. Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию / А.Н. Васильев. - М.: Наука и техника, 2016. - 432 с.
4. Васильев, Александр Николаевич Python на примерах. Практический курс по программированию. Руководство / Васильев Александр Николаевич. - М.: Наука и техника, 2017. - 752 с.
5. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. - М.: Форум, 2018. - 991 с.
6. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python. Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.Р. Гуриков. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 707 с.
7. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д.М. Златопольский. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 277 с.
8. МакГрат, Майк Python. Программирование для начинающих / Майк МакГрат. - М.: Эксмо, 2013. - 727 с.
9. Эрик, Мэттиз Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Мэттиз Эрик. - М.: Питер, 2017. - 551 с.
10. Эрик, Мэттиз Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Мэттиз Эрик. - М.: Питер, 2018. - 760 с.